

## ***Izvodi iz stručne literature***

**OCJENJIVANJE KVALITETE MLIJEKA I MLJEČNIH PROIZVODA** — Bruncke, R.: Qualitätsbewertung von Milch und Milcherzeugnissen. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1971 (str. 429, M 28).

U 5 poglavlja ove knjige prikazane su metode ispitivanja kvalitete mlijeka i mlječnih proizvoda. Tu su obrađeni: maslac i vrhnje (str. 12—72); sterilizirani mlječni proizvodi, kondenzirano i evaporirano mlijeko, laktoza, sladoledni proizvodi i proizvodi suhog mlijeka (str. 73—108); sir i topljeni sir (str. 109—280); tekuće mlijeko, jogurt, kefir, mlačenica i sirutka (str. 281—335); i bijeli sir, »cottage« sir, kvarg i slični proizvodi (str. 336—389).

Na kraju knjige su navedeni standardni propisi koji su na snazi u Njemačkoj Demokratskoj Republici uz rječnik od više od 100 njemačkih tehničkih naziva.

I. B.

**NOVA ČVRSTA PODLOGA ZA UZGOJ MLJEČNIH STREPTOKOKA** — Kirsanov, G. O. (1969): New solid medium for culturing lactic streptococci. **Moloch. Prom.** 30 (6) 27—28.

Suhi zaostatak nakon završene proizvodnje penicilina postupkom submerznog uzgoja plijesni **Penicillium chrysogenum** hidrolizira se autoklaviranjem pri 100°C/3—4 sata s 6N HCl (20 ml/g). Suvišak HCl ukloni se filtracijom kroz anionsku smolu EDE-10 P i na 100 ml hidrolizata doda se: 0,3 g peptona; 0,5 g NaCl; 8 mg DL-metionina; 4 mg L-lizina; 1,5 g agara. pH se naravna na 6—6,5 i mješavina sterilizira pri 1,2 atm/20 minuta.

Pokazalo se, da je ova podloga pogodna za uzgoj mlječnih streptokoka, kao što su: **Streptococcus lactis**, **Str. cremoris**, **Str. citrovorans** i **Str. liquefaciens**. U tablicama je prikazan sastav mineralnih soli, amino kiselina i vitamina sadržanih u tom hidrolizatu.

I. B.

**RASPOREĐENOST BAKTERIJA U DONJEM, SREDNJEM I GORNJEM SLOJU SIROVOG MLIJEKA NAKON SPONTANOG ODVAJANJA VRHNJA** — Dellaglio, F., Staudhouders, J. & Hup, G. (1969): Distribution of bacteria between the bottom, middle and cream layers of creamed raw milk. **Neth. Milk Dairy J.** 23 (2) 140—145.

Uzorci mlijeka u količini od 250 g (u stupcu visokom 16 cm) ostavljeni su da miruju radi izdvajanja vrhnja 24 sata pri 40°C, odnosno 10 sati pri 13°C. Tada je mlijeko razdvojeno u 3 frakcije, i to: (i) donji sloj (cca 3 g); (ii) srednji sloj (cca 200 g); i (iii) gornji sloj (cca 40 g). U svakom od tih slojeva određen je broj živih bakterija na hranjivom agaru za brojenje bakterija uz dodatak od 1% obranog mlijeka; i broj koliformnih bakterija na amonijev laktat-kristal violet-agaru. U (iii) nalazi se nakupljeno 67—99% bakterija.

S obzirom na relativnu veličinu slojeva (i) i (ii), izračunano je da bi, u svrhu smanjenja broja preostalih bakterija na polovicu uklanjanjem (i), brojni omjer (i):(ii) trebao biti veći od 67; to se postiglo samo u 3 od 15 uzoraka ostavljenih pri 4°C i u 2 od 7 uzoraka ostavljenih pri 13°C. Kada je aseptički pomuženo mlijeko naciepljeno

čistim kulturama 9 različitih vrsta bakterija i ostavljeno da miruje pod istim uvjetima, brojni omjer (i):(ii) nije nikad premašio 24.

Važnost ovih nalaza je razmotrena s obzirom na proizvodnju sira »grana padano«, zbog čije se sadržine masti smanjuje količina masti u mlijeku namijenjenom za proizvodnju toga sira na cca 2% (obiranjem spontano odvojenog vrhnja iz mlijeka nakon njegova mirovanja); zaključak je da odvajanje (i) kao i (iii) ima neku praktičnu vrijednost u smanjenju broja živih bakterija tek onda kada je brojni omjer (i):(ii) veći od 67.

I. B.

**SPREČAVANJE RASTA PLIJESNI NA EMENTALSKOM SIRU** — Flückiger, E. (1973): Prevention of mould growth on Emmental cheese. *Alimenta* 12 (3) 103—106.

Sposobnost pimaricina da zaštiti ementalški sir od rasta plijesni na njegovoj površini ispitana je pod različitim uvjetima. Jednokratna obrada s količinom od 0,014 mg pimaricina/cm<sup>2</sup> površine sira bila je najuspješnija kada je provedena odmah nakon soljenja i tada ona osigurava prosječnu zaštitu za barem 14 dana; dvokratna obrada, tj. obrada ponovljena tjedan dana kasnije produžuje zaštitu za dalji tjedan, i ona je sasvim dovoljna. Postignuti rezultati ponešto se razlikuju kod nekih uzoraka, najvjerojatnije zbog klimatskih uvjeta i stupnja kontaminacije sirne površine. Pimaricin ne utječe nepoželjno na kvalitetu sira, ne prodire u sirnu masu, a djelotvoran je u suzbijanju plijesni toliko koliko i kalijev sorbat. Na kraju članka su razmotreni troškovi i ekonomičnost rada s pimaricinom.

I. B.

**VITAMINIMA OBOGAČENO OSUŠENO MLIJEKO ZA DOJENČAD I MALU DJECU** — Ivanov, I. & Velez, S. (1971): Vitamin-enriched dried milks for infants and small children. *Izvestiya, Nauchnoisledovatel'ski Institut po Mlechna Promishlenost, Vidin* 5, 67—74.

Izrađene su formule i postupak za proizvodnju vitamina obogaćenog neobranog mlijeka »Vitalakt 1« (i) i obranog mlijeka »Vitalakt 2« (ii). Mlijeko slobodno od antibiotika, normalne kiselosti i s manje od 500.000 bakterija/ml, proizvedeno na posebnim farmama bogati se vitaminom A, ergokalciferolom i askorbinskom kiselinom pa se taj pripravak zatim doda koncentriranom mlijeku prije sušenja. Preporučene koncentracije koje treba postići u konačnom proizvodu (/100 kg) za (i) i (ii) su: vitamin A, 1.000.000 i 1.800.000 i. j.; ergokalciferol, 300.000 i 500.000 i. j.; i askorbinska kiselina, 30 i 40—45 g. Da se smanji gubitak askorbinske kiseline bitno je da se opremanje (pakovanje) proizvoda provede uz najveće moguće odstranjenje zraka i u hermetičkim posudama.

I. B.

**UTJECAJ TEMPERATURE PASTERIZACIJE VRHNJA NA ODRŽLJIVOST MASLACA PROIZVEDENOG ZRENJEM VRHNJA** — Chernev, P., Rachev, R. & Sakhanev, Kh. (1971): Effect of pasteurization temperature of cream on keeping quality of ripened cream butter. *Izvestiya, Nauchnoisledovatel'ski Institut po Mlechna Promishlenost, Vidin* 5, 9—18.

Vrhnje je pasterizirano u tvorničkim uvjetima pri (i) 90—92°C ili pri (ii) 105—107°C u pločastom pasterizatoru, a maslac proizveden zrenjem vrhnja (i) i (ii) uskladišten je oмотan u blokovima od 25 kg 1 godinu pri —18° do —20°C; za uobičajeno ispitivanje kemijske i organoleptičke kvalitete uzimani su uzorci odmah nakon završene proizvodnje i zatim nakon 1, 3, 9 i 12 mjeseci skladištenja. Tabela i grafički prikazani podaci obuhvaćaju ove vrijednosti za svježe proizvedeni maslac i maslac skladišten 6 i 12 mjeseci: peroksidni broj (m-ekviv. O<sub>2</sub>/kg), (i) 0,0088, 0,0192 i 0,0570, (ii) 0,0115, 0,0100 i 0,0250; C<sub>6</sub>+C<sub>8</sub>+C<sub>10</sub> slobodne masne kiseline (mg/kg), (i) 1,348, 4,561 i (nije naveden podatak); i organoleptička ocjena (bodovi), (i) 45, 30 i 25, (ii) 46, 46 i 38. Autori zaključuju da (ii) uvjetuje bolje čuvanje kvalitete okusa maslaca pri produženom skladištenju nego (i) (koje je službeno prihvaćeno u Bugarskoj).

I. B.

**UTJECAJ NEUTRALIZACIJE VRHNJA NA ODRŽLJIVOST MASLACA PROIZVEDENOG ZRENJEM VRHNJA** — Chernev, P., Rachev R. & Sakhanekov, Kh. (1971): Effect of neutralization of cream on keeping quality of ripened cream butter. *Izvestiya, Nauchnoissledovatel'ski Institut po Mlechna Promishlenost, Vidin 5*, 19—34.

Maslac dobiven zrenjem vrhnja proizveden je u tvorničkim uvjetima od vrhnja koje je bilo neutralizirano dodatkom 20%-tne NaOH do pH 6,3 ljeti, odnosno 7,0—7,2 zimi; nekim šaržama vrhnja dodano je također 100 g tribazičnog fosfata ili 100 g tribazičnog natrijevog citrata na 100 kg maslaca (tj. u količinama 1.000 x većim od onih stehiometrijski potrebnih da vežu 300 µg Cu i 600 µg Fe izračunati prema analizama mlijeka da su prisutne na 1 kg maslaca); maslac proizveden od vrhnja koje nije bilo neutralizirano služio je kao kontrola. Tako proizvedene šarže maslaca uskladištene su pod istim uvjetima kao što je opisano u prethodnom prikazu. Autori zaključuju prema tabelarno i grafički iznijetim podacima da neutralizacija, napose u prisutnosti sekvestrana odlaže oksidacijske procese u uskladištenom maslacu i tako doprinosi poboljšanju organoleptičke kvalitete. I. B.

**ISTRAŽIVANJE KOLIFORMNIH BAKTERIJA U JOGURTU** — Tzanetakis, N. M. (1972): Research on coliform organisms in yoghurt. *Ellenike Kteniatrike 15* (2) 79—89.

U 101 od 217 uzoraka jogurta na tržištu u gradu Solunu (Grčka) nađene su koliformne bakterije, a u 55 uzoraka bilo ih je više od 10/ml. Najviši %-tak pozitivnih uzoraka javljao se ljeti i u jesen. U pozitivnim uzorcima bio je pH 3,5—4,2. Najčešće su se javljali ovi tipovi: *Escherichia coli* I (35 uzoraka), *Aerobacter aerogenes* I (18), nepravilni I (»irregular« I) (12), prijelaznih I (»intermediate« I) (6); *A. aerogenes* II i 8 drugih nepravilnih tipova bilo je nađeno u 4 uzorka. *E. coli* I javljala se najčešće ljeti, nepravilni I u jesen, a *A. aerogenes* u jesen i zimi, a drugi nepravilni i prijelazni tipovi zimi i u proljeće. I. B.

**ODREĐIVANJE MASTI, BJELANČEVINE I MLJEČNOG ŠEĆERA U MLIJEKU S »IRMA«-SPRAVOM** — Renner, E. (1974): Bestimmung von Fett, Eiweiss und Lactose in der Milch mit dem IRMA-Gerät. *Die Molkerei-Zeitung 4* (28) 73—74.

Ubuduće će nadzor kvalitete mlijeka obuhvatiti veći broj sastojaka mlijeka. Uz to će ekonomski razlozi zahtijevati da se poveća automatizacija u nadzoru mlijeka. »IRMA«-sprava omogućuje da se u jednom uzorku mlijeka istovremeno odredi količina masti, bjelančevine i mlječnog šećera. Zasad još uvijek vrijedi ispitivanje količine masti u mlijeku i prema tom se određuje cijena mlijeka. Za sirane je bitno koliko je bjelančevina u mlijeku. U najmanju ruku treba početi određivati bjelančevinu za mlijeko, što se npr. već provodi kod selekcije krava.

Određivanje mlječnog šećera je od značenja u Engleskoj i sj. Americi, jer se s pomoću te vrijednosti ustanovljuje suha tvar i suha tvar bez masti u mlijeku. Određivanjem količina mlječnog šećera ustanovljuje se poremećaj sekrecije kod krava.

U članku autor navodi princip rada »IRMA«-sprave, točnost postupka, utjecaj količine mlječnog šećera na zdravlje vimena i troškove kod određivanja masti, bjelančevine i mlječnog šećera.

Princip »IRMA« postupka sastoji se u tome, da infracrvena zraka svjetlosti, koja se vodi kroz uzorak mlijeka, upije što više svjetla ako je veća količina spomenutih sastojaka mlijeka. Kod toga se upotrebljava tri valne dužine, koje su specifične za mast, bjelančevinu i mlječni šećer.

Za vrijeme tromjesečnih ispitivanja u institutu navedenog sveučilišta ustanovilo se, da je sprava nešto osjetljiva, što je i razumljivo kad se radi o razmjerno kompliciranom elektronskom sistemu. Potreban je za to servis.

Ako se uzorci više puta ispituju, može doći do greške od  $\pm 0,03\%$  za mast, a  $\pm 0,02\%$  za bjelančevinu i mlječni šećer.

Uzorci se konzerviraju s kaliumbromatom ili sublimatom.

S pomoću »IRMA«-sprave može se određivati pojedinačno mast, bjelančevinu i mlječni šećer ili mast i bjelančevinu ili zajedno sve tri komponente.

Trajanje istraživanja jednog uzorka mlijeka:

za samu mast	20 sekunda
za mast i bjelančevinu	26 sekundi
za mast, bjelančevinu i mlj. šećer	31 sekunda

Utrošak vremena za istraživanje i pranje sprave u jednom satu iznosi prosječno 160 uzoraka, ako se ispituje samo mast, 130 uzoraka, ako se ispituje mast i bjelančevina, a 100 uzoraka ako se ispituju sve tri komponente.

Sprava se amortizira za sedam godina. Kamati se računaju sa 10%. Troškovi za određivanje količine masti, bjelančevine i mliječnog šećera po jednom uzorku manji su nego ako se određuje samo mast po Gerberu.

D. K.

**POBOLJŠATI KVALITETU MLIJEKA KOD PROIZVODNJE** — Dietrich Limer, H. (1973): Qualität der Milch bei der Erzeugung verbessern. *Die Molkerei-Zeitung* 4 (28) 75—78.

U prvi plan postavljaju se mjere za poboljšanje kvalitete mlijeka. I najboljim tehnološkim postupcima ne mogu se ukloniti pogreške koje nastaju zbog nestručnog dobivanja i obrade mlijeka.

Članak obuhvaća ova poglavlja: općenito o tome što sve utječe na dobivanje kvalitetnog mlijeka i kako se proizvodi kvalitetno mlijeko, sprečavanje sušenja ostataka mlijeka, koncentracija i temperatura sredstava za čišćenje, čišćenje i raskužba, prikladno hlađenje mlijeka, savjetodavna služba za proizvođače mlijeka.

Općenito na kvalitetu mlijeka utječe hrana, tako npr. jednostrana ishrana surovom krmom ili repinim lišćem pa i stanovitom krepkom krmom dobije se čvrsta, mrvičasta maslačna mast.

Negativno djeluje uzgoj i takova ishrana krave da bi se dobio ekstremno visoki postotak masti, jer će tada krava proizvesti više čvrste maslačne masti.

Kod mehaničke mužnje bjelančevinasta opna, kojom je omotana masna kuglica, lako se razara, pa slobodno izlazi maslačna mast i kuglice se slijepe.

Slobodna mast je ne samo nezaštićena, tj. izvrgnuta kemijskim i bakteriološkim promjenama, pa nastaju pogreške u mirisu i okusu (uljast, metalan), nego se ne može točno odrediti količina masti. Zbog toga treba samo koliko je najnužnije mehanički obrađivati mlijeko.

Da se proizvede kvalitetno mlijeko treba:

- sve što dolazi u dodir s mlijekom, tj. posude i dijelove uređaja za mehaničku mužnju nakon upotrebe isprati mlačnom vodom cca 30°C, a bolje toplom od cca 40°C kako se ne bi osušili ostaci mlijeka;
- treba se pridržavati propisane koncentracije raskužnog sredstva i temperature. Pogrešno je upotrijebiti veću koncentraciju od propisane, jer u tom slučaju površine uređaja za mužnju postaju hrapave i razaraju se gumeni i plastični dijelovi uređaja;
- nakon svake mužnje treba prati rastopinom za čišćenje. Svake sedmice valja uređaje za mehaničku mužnju rastaviti i temeljito četkom prati. Automat za pranje ne samo da olakšava rad nego za to treba manje rada, sredstva za čišćenje i garantira besprijekorno čišćenje i raskužbu;
- uređaji za mužnju moraju biti suhi do slijedeće mužnje;
- u roku od 2 sata nakon mužnje treba mlijeko hladiti na +4°C. Kod svakodnevnne otpreme mlijeka dovoljno je hladiti u roku od 1—2 sata na +8°C. Važno je čim prije hladiti mlijeko. Uređaje za hlađenje direktnim isparavanjem treba staviti u pogon kad se u bazen počne lijevati mlijeko, a ne prije. Inače zbog naglog hlađenja može doći do pucanja opna koje omataju masne kuglice i izljevaju se maslačna mast. Osim toga uređaj za mehaničko miješanje mlijeka treba staviti u pogon tek kad krila propelera budu pod mlijekom.

Da se postigne bakteriološki odgovarajuća kvaliteta mlijeka za proizvođače je neophodna savjetodavna služba kao što je to u Engleskoj, Skandinaviji i Nizozemskoj. Na području pokrajine Hannover-Braunschweig samo je cca 60% mljekara uključeno u savjetodavnu službu. Mora se imati na umu da ubuduće EEZ predviđa za sirovo mlijeko manje od 500 000 mikroorganizama/ml, pa je i za to potrebno proširiti savjetodavnu službu.

D. K.