

Izvodi iz stručne literature

OTKRIVANJE PIMARICINA NA POVRŠINI SIRA — Frede, W. (1977): Nachweis von Pimaricin auf der Käseoberfläche *Milchwissenschaft* 32 (2) 66—67

U nekim se zemljama dozvoljava korištenje antibiotika pimaricina za premazivanje površina sira i kobasica u svrhu sprečavanja razvoja plijesni.

Autor je u uzorcima površine sira otopljenim u metanolu spektrofotometrijski dokazivao pimaricin. Opisuje mogućnosti identifikacije pimaricina kromatografijom tankog sloja i kromatografijom tekućine pod visokim tlakom (reverzna faza), te ukazuje na granice mogućnosti takvih dokazivanja. S. L.

PROUČAVANJE NEKIH MIKROBIOLOŠKIH ENZIMA GRUŠANJA MLIJEKA KOJI SE PREDLAŽU ZA PROIZVODNJU SIRA I NJIHOVO DJELOVANJE NA KAZEIN KRAVLJEG MLIJEKA — Philippos, Sh. G., Christ, W.

(1977): Über einige, für die Käseherstellung vorgeschlagene mikrobielle milchgerinnende Enzyme und deren Einwirkungen auf das Casein der Kuhmilch II Differenzierung der Milchgerinnungsenzyme *Milchwissenschaft* 32 (2) 67—71.

Sposobnost za sirenje mlijeka pet različitih preparata enzima mikrobiološkog porijekla, autori su uspoređivali sa sirlom i istraživali mogućnosti njihovog diferenciranja. Diskoelektroforezom odredili su 4 do 11, a izoelektričkim podešavanjem fokusa 8 do 12 traka bjelančevina. Povećan broj traka bjelančevina ukazuje da se preparati enzima sastoje od nekoliko komponenata i zbog toga se frakcioniraju na »sephadex« koloni.

Iz preparata enzima mikrobiološkog porijekla izdvajao se različit broj frakcija i to iz preparata: *Bacillus polymyxa* dvije, *Endothia parasitica* tri, *Mucor miehei* dvije, *Mucor pusillus* četiri, te iz sirila telećeg sirišta tri frakcije.

Istom su kolonom kromatografski odredili i molekularne težine frakcija.

U radu se navode i aminokiseline određene u enzimatskom preparatu iz *Bacillus polymyxa*. L. S.

VOLUMEN MICELIJA OVČIJEG I KOZJEG KAZEINA — Sood, S. M., Sidhu, K. S., Dewan, R. K. (1977): Voluminosity of ovine and caprine casein micelles *Milchwissenschaft* 32 (2) 71—73

Volumen i solvate micelija ovčijeg i kozjeg kazeina, autori su određivali mjerenjem viskoziteta, u uvjetima temperature 25 i 35°C. Obe su vrijednosti solvata micelija kazeina ovčijeg (3,10 i 2,80 ccm H₂O/g bjelančevina) i kozjeg mlijeka (3,40 i 3,00 ccm H₂O/g bjelančevina) bile znatno više od maksimalnih vrijednosti određenih za sadržinu vode iz peleta micelija kazeina. Određivanjem solvata metodom peleta uočava se cpadanje tog procesa, jer se zbog visokog hidrostatskog tlaka u ultracentrifugi iz peleta istiskuje voda.

Kako se rezultati određivanja viskoziteta mogu ponoviti, autori smatraju da je ta metoda pouzdana za određivanje solvata micelija u mlijeku. L. S.

PROUČAVANJE INTERAKCIJE MICELIJA KAZEINA BIVOLJEG MLIJEKA I 14 C-AMINOKISELINA IN VITRO — Chakrabarti, S. R., Ganguli, N. C. (1977): Studies on the interaction of buffalo casein micelles with ¹⁴C-amino acids in vitro *Milchwissenschaft* 32 (2) 81—85

Uočilo se da je interakcija micelija kazeina i ¹⁴C-aminokiselina vrlo aktivna. Kinetičkim se proučavanjem otkrila »lag-faza« pojave interakcije micelija kazeina.

Dializa mlijeka i dializa micelija stimulirale su fenomen. Dodavanje ultracentrifugirane sirutke kočilo je interakciju, a umanjivalo je zagrijavanje mlijeka. Zagrijavanjem micelija izgubio se kapacitet za interakciju, a zamrzavanje micelija je stimuliralo pojavu.

L. S.

BOLESNE ČETVRTI VIMENA OPASAN IZVOR ZARAZE — MEHANIČKA MUŽNJA: MOGUĆNOST ULAŽENJA MIKROORGANIZAMA U VIME — Flückiger, E. (1977): Les quartiers infectés de la mamelle constituent une dangereuse source de contamination Traite mécanique: possibilité d'entrée des germes dans la mamelle. Le Laitier Romand et Journal Suisse du Lait 53 (No 17) 119—120 (*Schweizerische Milchzeitung* 163 (Nr. 17),

Mjere za poboljšanje kvalitete i prodaje mlijeka usmjeravaju se, već u vrijeme mužnje, tako da se osiguravaju slijedeća svojstva mlijeka: higijenska kvaliteta, odnosno što manje mikroorganizama u mlijeku, te odsutnost patogenih uzročnika kao i stranih, te inhibitornih tvari; normalan sastav i što manje stanica u mlijeku, odnosno, zdravo vime; besprijekoran miris i okus kao i sposobnost mlijeka da se preradi u mlječne proizvode izvanredno dobre kvalitete.

Danas je najvanžija, stvarna prepreka ostvarenju upravo navedenih svojstava mlijeka, neotkrivena upala vimena (mastitis) koja se ne može otkriti prostim okom. Smatra se da u Švicarskoj najmanje svaka četvrta muzara boluje od tog tipa upale vimena. Zaražene se muzare ne nalaze okupljene na manjem broju gospodarstava, već ih ima gotovo u svakom gospodarskom dvorištu.

Mlijeko iz bolesna vimena ne zadovoljava ni jedan od nabrojanih uvjeta, a osim toga iz oboljelih se četvrti vimena muze oko 10% mlijeka manje, pa se tako problem ne javlja samo kao problem čuvanja zdravija muzare već i kao ekonomski nepovoljan rezultat.

Autor navodi da u svakom prosječnom stadiu za trajanja jedne laktacije dolazi dva puta do upale vimena muzare, a jedna se od te dvije upale dogodi za vrijeme mužnje. Za svake se laktacije muze 610 puta ili 2440 puta sve četvrti vimena svake muzare. Traje li svaka mužnja 5 minuta uz 60 pulsacija u minuti, za jednu laktaciju na sise svake muzare djeluje 732.000 pulseva. Dovoljan je, dakle, relativno malen broj »uspjelih pogodaka«, pa da bakterije prodru u vime. Čini se, da se opasnost infekcije povećava prema kraju mužnje, jer je u času najvećeg protoka mlijeka veće ponovno istiskivanje bakterija iz kanala sise.

Da bi se očuvalo zdravlje vimena, poboljšalo ekonomičnost proizvodnje i kvalitetu mlijeka, valja povesti računa o slijedećem: ishrana, držanje i njega muzare moraju biti u skladu s proizvodnjom mlijeka koja se očekuje, a zdravlje vimena ovisi o dobrom zdravstvenom stanju čitavog organizma: oštećenja vimena i rane na sisama oslabljuju obranu tog organa, pa se mužnja mora izvoditi posvećujući najveću pažnju vimenu; zdravlje se vimena mora stalno kontrolirati i pratiti rezultate kontrole; zaražene su četvrti stalan izvor infekcije, pa se bolesne muzare moraju musti posljednje, a dezinfekcija sisa poslije mužnje i liječenje antibioticima mora se provoditi pod kontrolom veterinaru; prve mlazove mlijeka valja pažljivo izmusti u posebnu posudu i prilikom tog zahvata valja pregledati vrh sise; ruke muzača, ubrusi i gumene čašice za mužnju su potencijalni prenosioci uzročnika bolesti, pa se ni ruke, ni sise ne smiju smočiti mlijekom, a ubrusi se smiju koristiti samo za jedno pranje; dnevno valja kontrolirati ispravnost uređaja za mužnju; muzare treba privikavati na što kraću mužnju i izbjegavati svaku mužnju »na suho«, stroj za mužnju valja temeljito prati i dezinficirati, te pravovremeno zamjenjivati oštećene dijelove, a svake godine kontrolirati ispravnost cjelokupnog uređaja.

F. M.

OSTACI KLORIRANIH PESTICIDA U SIRU TELEME — Vlachos, I (1977): Chlorinated pesticide residues in Teleme Cheese *Milchwissenschaft* 32 (2) 86—87

Određivanjem količina insekticida u 32 uzorka sira Teleme, utvrđilo se da se u svim uzorcima nalazio BHC (uglavnom lindan) prosječno 3,274 ppm (u odnosu na mast). Heptaklor je određen u 29 uzoraka (prosječno 4,114 ppm), heptaklorepksid u 9 (prosječno 0,591 ppm), dieldrin u 9 (0,942 ppm), a endrin u 7 uzoraka (prosječno 5,834 ppm). Pesticid DDT je određen samo u dva uzorka, ali su količine dostigle 137,879 i 127,692 ppm.

L. S.

PROUČAVANJE PROIZVODNJE MIKOTOKSINA I NJIHOVO KVANTITATIVNO ODREĐIVANJE 8. PENICILLIUM CITREO-VIRIDE — SINTEZA CITREOVIRIDINA KAO FUNKCIJA VRSTE I KOLIČINE DOSTUPNOG UGLJIKA — Engel, G. (1977): Untersuchungen zur Bildung von Mykotoxinen und deren quantitative Bestimmung 8. Zur Synthese von Citreoviridin durch *Penicillium citreo-viride* in Abhängigkeit von Art und Quantität des Kohlenstoffangebotes *Milchwissenschaft* 32 (2) 79—80

Određivale su se koncentracije citreoviridina, koji je u hranjivim supstratima proizvodio *Penicillium citreoviride* BIOURGE, soj 6772, te proučavao utjecaj vrste i količine dostupnog ugljika, utjecaj razdoblja i trajanja inkubacije na tu proizvodnju, a istovremeno se pratilo i promjene pH-vrijednosti u podlogama za rast plijesni. Utvrdilo se da je *Penicillium* proizvodio citreoviridin u svim hranjivim podlogama, koje su se proučavale kako u uvjetima inkubacije 16 tako i 27°C.

Naročito povoljni izvori ugljika i osnovni sastojci hranjivog supstrata bile su laktoza, maltoza i saharoza.

Velike se količine citreoviridina proizvode u slabo kiseloj i slabo alkalnoj sredini. Najveće su količine mikotoksina (90 µg/ml) proizvedene u 2,5%-tnoj otopini saharoze.

Hranjivi supstrat koji se do sada koristio za dokazivanje sposobnosti proizvodnje mikotoksina (2% ekstrakt kvasca i 10% vol saharoze) podesna je i za dokazivanje citreoviridina. L. S.

UVODNO PROUČAVANJE PROTEOLITIČKOG SISTEMA STREPTOCOCCUS CREMORIS SOJ HP — Fxterkate, F. A. (1975): An introductory study of the proteolytic system of *Streptococcus cremoris* strain HP *Netherlands milk and dairy journal* 29 (No 4) 303—318

U cijeloj stanici *Streptococcus cremoris*, soj HP, otkrivene su: kisela proteaza (P_I) i prividno neutralna proteolitika (P_{II}) aktivnost, dvije endopeptidaze (P₃₇ i P₅₀), aminopeptidaza (AP) i prolin iminopeptidaza (IP).

Raspored ovih enzima među frakcijama stanice proučavao se enzimatskim i mehaničkim metodama. P_I i P_{II} su se nalazile u stijenici stanice. Primjenom metoda blagog frakcioniranja utvrdilo se da su ostali enzimi vezani na pojedinu frakciju, koja se obično sastojala od materijala membrane. Dodatna proteolitička aktivnost, koja se mogla ustanoviti u preparatu razorene stanice, bila je intercelularna proteaza (PI).

Budući da su tipični proteolitički sistemi smješteni u različitim dijelovima stanice, autor predlaže hipotezu o ulozi tih enzima u razgradnji kazeina u lako prenosive sastojke i diskutira o ulozi enzima u odnosu na kapacitet stanice za proizvodnju kiseline. F. M.

UZROČNICI GORKOG OKUSA GOUDA SIRA — Stadhouders, J., Hup, G. (1975): Factors affecting bitter flavour in Gouda cheese *Netherlands Milk and Dairy Journal* 29 (No 4) 335 — 353

Autori opisuju niz pokusa u kojima su proučavali faktore što uvjetuju pojavu gorkog okusa u siru Gouda.

Umanji li se početna pH vrijednost mlijeka koja se siri, u siru ostane više sirila, a to povećava mogućnost da se pojavi gorak okus. U uvjetima prakse početni se pH mlijeka umanjuje, ako je mlijeko lošije kvalitete stvara se više kiseline, ako se prethodno zrenje mlijeka izazvalo dodavanjem čiste kulture mikroorganizama ili su se koristile velike količine tih kultura. U Gouda i sličnim sirevima dodavanje čistih kultura očito pojačava intenzitet gorčine okusa. Kako se u tehnološkom postupku tih sireva zrno obrađuje zagrijavanjem do 35°C ili nižih temperatura, pojava gorkog okusa sira različitog intenziteta ne može se objasniti samo otpornošću ili osjetljivošću bakterija čistih kultura prema višim temperaturama zagrijavanja. Prema rezultatima opisanih istraživanja gorki i ne-gorki sojevi nekada su prema toplini jednako osjetljivi.

Što se intenzivnije zagrijava zrno sira za obrade, to se manje sirila nalazi u siru i to je manje intenzivan gorak okus. Zagrijavanjem od 35 do 39°C opada i broj Strep-

tococcus vrsta u siru, pa i količina proteaza, koje proizvode gorke peptide. Za razvoj gorkog okusa u siru važan je zajednički učinak gorkih peptida, koje proizvede sirilo i onih koje proizvedu čiste kulture. Sol umanjuje gorčinu Gouda sira, a viša temperatura zrenja potpomaže razvoju tog okusa.

F. M.

PRIMARNA INFEKCIJA MLIJEKA 2. VARIJACIJE BROJA BAKTERIJA I BROJA STANICA ZA TRAJANJA MUŽNJE — Vries de Tj. (1976): Primary infection of milk 2. Variation of bacterial and cell counts in milk during the course of milking. *Netherlands Milk and Dairy Journal* 30 (No 1) 9—16

Autori su proučavali varijacije broja bakterija i broja stanica u kravljem mlijeku za trajanja mužnje, a pojedine su četvrti vimena muzara inficirali različitim bakterijama.

U mlijeku iz četvrti, koje su sadržale malo bakterija, bio je broj stanica u pojedinim, uzastopnim razdobljima mužnje, gotovo konstantan i relativno malen.

Mlijeko iz četvrti inficiranih *Staphylococcus* vrstama sadržalo je mnogo bakterija u kapima, koje su izmuzene prve i posljednje, a taj je broj naglo opao u polovini mužnje. Primijetilo se također da je i broj stanica bio velik u mlijeku pomuzenom na samom početku mužnje i onom pomuzenom na kraju mužnje, ali je omjer bio znatno manji nego u slučaju broja bakterija. Sam broj stanica bio je nešto viši.

U mlijeku pomuzenom iz četvrti inficiranih *Streptococcus* vrstama znatno je porastao kako broj bakterija tako i stanica. Varijacije broja bakterija u mlijeku za trajanja mužnje uočavale su se u pojedinim četvrtima vimena. Zanimljivo je da su variranja broja stanica u mlijeku za trajanja mužnje gotovo usporedno pratila i variranja broja bakterija.

U mlijeku iz četvrti inficiranih *Corynebacterium* vrstama bio je broj bakterija u prvim i posljednjim mlazovima veći nego u mlijeku ostalog dijela mužnje. Broj stanica u tom mlijeku bio je gotovo stalan za trajanja mužnje i nešto malo veći.

F. M.

KONCENTRACIJA SIRUTKE — REVERZNA OSMOZA ILI EVAPORACIJA? — Boer de R., Hiddink, J. and Nooij P. F. C. (1976): Concentration of whey in the cheese factory. Reverse osmosis or evaporation? *Netherlands Milk and Dairy Journal* 30 (No 1) 77

U namjeri da se odredi prikladnost reverzne osmoze za koncentriranje slatke sirutke Gouda sira provedeno je istraživanje. Pokusi su provedeni sa tri tipa membrana iz acetata celuloze. Pažnja se posvetila brzini protjecanja, gubicima suhe tvari i onečišćenju permeata. Zatim se usporedila cijena reverzne osmoze s cijenom sušenja sirutke.

Razlike u protoku tri membrane, koje su postojale u početku, nestajale su povećanjem omjera koncentracije. Uz omjer koncentracije 4 bio je obim protjecanja kroz različite membrane gotovo jednak. Porast tlaka od 40 na 50 bara uzrokovao je porast obima protjecanja u cijelom nizu koncentriranja, ali je porast temperature procesa od 10 na 25°C povećao obim protjecanja samo uz niže omjere koncentracije.

Činilo se da gubitak suhe tvari i zagađenje permeata ovise o tipu membrane i omjeru koncentracije. Gubitak suhe tvari kretao se od 0,25 do 2%, onečišćenje permeata kretalo se od 3,5 do 6 IU/m³. Najvažniji faktor koji je pridonosio onečišćenju permeata bilo je prisustvo dušičnih sastojaka. Kroz membrane su mogli prolaziti samo dušični sastojci male molekularne težine (naročito urea). Zbog gubitka suhe tvari, koncentrirana će se sirutka donekle mijenjati, naročito u slučaju visokih omjera koncentracije i kad se izaberu membrane visokog permeabiliteta. Pepee se može umanjiti do približno 20%.

Uz omjer koncentracije 2 bila je cijena reverzne osmoze za oko 20% niža od cijene sušenja, ali je uz omjer koncentracije 4 cijena sušenja bila za oko 10% niža od cijene reverzne osmoze.

F. M.