

se mogu naši laboratoriji služiti bilo kojom modifikacijom. »Standardna« metoda u stvari nije standardna i dovodi do razlika u rezultatima analiza izvedenih u istom ili u različitim laboratorijima, a i do nesuglasica koje bi se moglo i moralo izbjeći uvođenjem egzaktno propisanog postupka.

Rezultati istraživanja stranih autora, usvojeni nacionalni standardi drugih zemalja, prijedlog međunarodne standardizacijske komisije, a na kraju i rezultati naših istraživanja dozvoljavaju tvrdnju, da je kod Gerberove metode opravdani prijelaz od doziranja 11 ml mlijeka na doziranje 10.75 ml, dakle na modificiranu Gerberovu metodu, ali uz točno propisane uvjete.

#### Literatura:

- FAO/WHO (1947): Code of Principles Concerning Milk and Milk Products, 1966, 1968, Hostetler, H., Hänni, H. Mitt. Leb. Hyg. **38**, 354.
- Konrad, H., Zühlsdorf, M. (1962): Erfahrungen mit der 10.75 ml Pipette bei Gerber Verfahren Milchwissenschaft, **17**, 4, 196—198.
- Mengebier, H. (1969): Chemische Einheitsmethoden und Internationale Standards für Milch und Milcherzeugnisse Th. Mann, Hildesheim.
- Neitzke, A., Panskus, K. (1964): Vorschläge zur Verbesserung der Betriebsübersichten in den Molkereien Deutsche Molk. Ztg., **85**, 52/53, 2108—2114.
- Pien, J. (1960): Le Lait, **22**, 211, 1942; **40**, 135.
- Pravilnik o kvalitetu mleka i mlečnih proizvoda, br. 1340/1, Beograd; dopune Službeni list **33**, 919.
- Roeder, G. (1954): Grundzüge der Milchwirtschaft und des Molkereiwesens Paul Parey, Berlin.
- Schmidt, P. (1964): Vor und Nachteile bei Anwendung der 10.75 ml Pipette Deutsche Molk. Ztg., **85**, 46, 1891—1892.
- Schmidt, P. (1965): Beitrag zur Frage der Einstellung von Kesselmilch auf einen bestimmten Fettgehalt bei Benützung 10.75 ml Pipette Deutsche Molk. Ztg., **86**, 4, 110—111.
- Schulz, E., Voss, E. (1965): Das Grosse Molkerei Lexikon Kempten
- Slanovec, T. (1965): Problemi u vezi s uvođenjem modificirane Gerberove metode sa 10.75 ml pipetom u praksu Mljekarstvo, **11/12**.

### POREMEĆENA SEKRECIJA VIMENA\*

Martin JAKOVAC  
Veterinarski fakultet, Zagreb  
Zlatko MAŠEK  
»Zagrebačka mljekara, Zagreb

Osnovna vrijednost sirovog mlijeka čini njegov nepromijenjen prirodni sastav, da potječe iz zdravog vimena i da je što manje izloženo kontaktnoj infekciji. Normativi kvalitete sirovog mlijeka sasvim su dobro poznati, a isto tako i činjenice o nizu propisa i mjera da bi osigurali proizvodnju i preradu zdravog, kvalitetnog mlijeka. Pod poremećenom sekrecijom vimena podrazumijevamo sve promjene u sastavu mlijeka, a u vezi s bolestima krava ili vimena. Takovo mlijeko je nepodesno za kvalitetnu mljekarsku preradu. Poremećena sekrecija uzrokom je i ukupno smanjene proizvodnje mlijeka.

\* Referat sa IX Seminara za mljekarsku industriju, održanog 10—12. II 1971., Tehnološki fakultet, Zagreb.

Jedan od osnovnih i glavnih uzroka poremećene sekrecije su upale vimena, koje mogu biti akutne i kronične. Nas posebno zanimaju kronične upale vimena, jer se one u početku ponajčešće ne manifestiraju vidljivim simptomima bolesti, tako da se laičkom promatraču čini, kao da je s vimenom sve u redu. U takovim slučajevima kadri smo tek s pomoću preciznijih metoda pretrage ustanoviti da li je sekrecija vimena poremećena. **Zato imade puno opravdanje i kontrola kvalitete sirovog mlijeka proizvođača radi otkrivanja bolesti vimena.** Treba još istaći da su kronični kataralni mastitisi procentualno mnogo češći od ostalih oblika upale vimena. Prema rezultatima dosadašnjih istraživanja kod nas, možemo zaključiti da takovih oblika upale imade prosječno oko 20 ili i više posto. Štete koje iz toga direktno proizlaze su: — manje mlijeka (10% ili i više), mlijeko lošije kvalitete i ranije isključivanje krava iz uzgoja.

Štete koje nastaju od smanjene proizvodnje mogu se izračunati prema ERNST-ovoj formuli, prema kojoj treba računati s oko 10% gubitaka ukoliko je na nekom području ili staji zaraženo sa *Sc. agalactiae* 20% krava u prosječno dvije četvrti. Prema čitavom nizu autora kao STABELFORT-u, HALE-u, PLASTRIDGE-u, WILLIAMS-u i dr. gubici u količini mlijeka približno su jednaki i kreću se od 10 do 14%. Za štete nastale poradi preranog isključenja krava iz uzgoja u 50% slučajeva su uzrokom mastitisi (oko 10%). Te su štete posebno značajne i izražene u uzgojima usmjerenim na visoku proizvodnju mlijeka.

U cilju dijagnostike poremećene sekrecije vimena do danas su poznate brojne metode koje možemo podijeliti na kliničke (stajske) i laboratorijske. O dijagnostičkoj vrijednosti pojedinih metoda postoje različita mišljenja, a sam njihov broj ukazuje nam da još uvijek nemamo na raspolaganju sigurnu, jednostavnu i jeftinu metodu. Sve ili neke od pouzdanijih zajedno predstavljaju u dijagnostičkom smislu neku vrijednost, ali to je naporan, složen i skup posao. Posebno je taj posao skup ukoliko ga provodimo samo da bi ponešto dokazali, a izdvajamo ga iz cjelokupne zdravstvene zaštite vimena. **S obzirom da su uzročnici upala vimena u najvećem broju slučajeva infekcije (bakterije, gljivice), osnova svih pretraga treba biti bakteriološka kontrola mlijeka pojedinih četvrti.** Pored poznatih metoda kliničkog ili stajskog pregleda vimena (inspekcija, palpacija prije i poslije mužnje, četverodjelna muzlica, crna podloga, pH, mastitis test, konduktometrija i sl.) i laboratorijske pretrage (broj stanica, sediment, Hottis test, mastitis test, Whiteside-ov test, Schalmov test, Branat-ov test i dr.) **našle su praktičnu primjenu ne samo kao dopuna kliničkoj pretrazi vimena, nego isto tako i u mljekarskoj kontroli skupnog uzorka sirovog mlijeka.** Sigurno je da (ocjenu) reakcije mlijeka navedenim testovima (Brabant, »broj stanica«, zagrebački test i dr.) treba strože ocjenjivati i to iz razloga što nam i najmanja sumnja na pozitivnu reakciju daje pravo da vjerujemo, kako je zdravom mlijeku primiješano i bolesno. Od svega prije navedenog možemo do pouzdanog i vrijednog rezultata doći jedino ukoliko za naše prilike razradimo metode cjelovite kontrole i zdravstvene zaštite vimena. Osnovica te kontrole leži u individualnoj kontroli zdravlja vimena svake krave. To je skup i opsežan posao, a na njegovom ostvarenju trebali bi sudjelovati na specifičan način svi, od proizvođača do prerađivača. Svakako da bi u tome trebali postojati jasni ciljevi, što time želimo postići, i da postepeno ostvarujemo postavljene zadatke.

Opravdanje za sistematsku kontrolu nalazimo u štetama koje smo već naveli, a čemu možemo nadodati i značajne štete koje nastaju u mlijeckarskoj proizvodnji pri preradi mlijeka koje potječe iz bolesnog vimena. Uzrokom tog pojavi su mikroorganizmi, povećani broj staničnih elemenata, povećana količina serum bjelančevina, smanjena količina kazeina i masti, loš gruš i dr. To su sigurni pokazatelji patološke sekrecije vimena. Konačno, kada i uspijemo laboratorijski ustanoviti lošiju kvalitetu mlijeka, nismo više kadri ništa učiniti, budući da je mlijeko već prerađeno u određene proizvode. Upale vimena su u najvećem broju slučajeva posljedica infekcije bakterijama, ali se smatra da njihova nazočnost kod upale nije jedini i odlučujući faktor. Niz vanjskih i unutarnjih faktora u organizmu, odnosno u vimenu, smanjuje otpornost tkiva i stvara uvjete da se razvije upala. Da krava oboli od mastitisa utječe: **nasljednost, ishrana, klimatski faktori i godišnje doba, prehlade, ozlijeđe, greške u izmuzivanju (nedovoljna priprema životinje, nepotpuna mužnja, mužnja na slijepo, neredovita mužnja, nepravilan rad pulzatora, promjene tlaka u sistemu, istrošeni pribor i dr.), oblik vimena i sisa, stadij laktacije, opće bolesti (posebno puerperalne), bolesti kože, visoka mliječnost** i dr. U etiologiji mastitisa postoje danas još podijeljena mišljenja o primarnom uzroku nastanka mastitisa. Svrstamo li sve poznate faktore u dvije velike grupe imamo s jedne strane dispoziciju i sve ostalo što pogoduje razvoju upale, a s druge infekciju. Izgleda da je u tome važno i jedno i drugo i ne valja ulogu mikroorganizama podcjenjivati. Pod lošim uvjetima držanja, uz kontaminiranu okolinu, razumljivo je da mikroorganizmi lagano dospiju na površinu vimena i sise. U takovim uvjetima samo je pitanje vremena kad će sa inficirane površine ući i u unutrašnjost vimena.

Iskustvo je pokazalo da se ni jednim lijekom ne može u potpunosti sanirati oboljelo stado (uspjesi liječenja kreću se između 65 i 78%) i ostalo je važno pitanje kako ćemo u širokoj praksi, napose u većim uzgojima mliječne stoke, spriječiti da se mastitis širi, odnosno kako ćemo ga svesti na izvjesni snošljivi minimum. Da stvar bude lošija praktički sva okolica predstavlja izvor infekcije, a nalazimo infekcije i kod klinički zdravih krava. Takove latentne infekcije uvijek prijete da se pretvore u manifestnu bolest, koja naročito u velikim stadima dobiva i težak ekonomski odraz. Stoga je i pogrešno htjeti suzbijati mastitis polazeći samo od neosporne činjenice da uzročnici mastitisa mogu prouzročiti bolest i bez nazočnosti pojedinih faktora koji predisponiraju vime za tu bolest. Takovo liječenje može donesti samo privremenu korist, koja nije duga vijeka, a rezultat će biti neosporno neekonomičnost takovih zahvata. Isto tako poduzimamo li neplansko liječenje, morat ćemo ga sprovoditi neprestano, a mlijeko iz liječenih četvrti bacati, jer nije valjano za ljudsku prehranu, a ni za mlijeckarsku preradu. Isto tako antibiotici, koji se danima izlučuju mlijekom poslije liječenja, veoma su štetni u daljnjoj preradi mlijeka i zdravlju potrošača. Plansko suzbijanje mastitisa mora voditi računa o svim faktorima koji imaju ili mogu imati ulogu kod njegovog nastanka i širenja. Mjere kojima se borimo protiv mastitisa zajedničke su u svim oblicima upale. Suzbijanje mastitisa danas više ne promatramo sa stanovišta individualnog tretmana pojedinih životinja. To je pitanje čitavog stada u kojem nastojimo upale vimena eliminirati i zatim stado od njih očuvati. Sastavni dio toga je kontrola vimena koju treba provoditi pravilno i trajno, i to ne samo u stadima gdje je suzbijanje mastitisa u toku, nego i u onima koja su sanirana i gdje mastitisa još nema (mladi uzgoji). S pomoću kontrole vimena pravovremeno utvrđujemo u stadu

kakvo je momentano stanje s obzirom na infekciju i kataralične promjene. Na temelju rezultata provodimo indicirane mjere, tj. liječimo bolesna vimena, izlučujemo iz stada grla s neizlječivim oblicima mastitisa, ili pak ona koja su konstantno inficirana, unatoč tome što su nekoliko puta liječena. Liječenje nema samo zadatak ukloniti iz vimena upalne promjene, nego i likvidirati mikroorganizme u vimenu na koji način eliminiramo glavne izvore infekcije iz kojih se inače, napose u nepovoljnim higijenskim prilikama, mastitis širi bilo u susjedne zdrave četvrti vimena ili pak u vime drugih grla. Redovitom dezinfekcijom svih objekata u kojima životinje žive, pribora i osoblja s kojima životinja dolazi u kontakt, uklanjanje uzročnika iz okoline i sprečavamo da ne dođe do infekcije dotada zdravih grla ili do reinfekcije izliječenih. Isto tako kod suzbijanja mastitisa moramo obratiti veliku pažnju da eliminiramo sve faktore koji pogoduju nastanku bolesti. Jedan od temeljnih mjera oko suzbijanja kroničnih kataraličnih mastitisa jest da se pronalazi i liječi bolesna grla uz maksimalno poboljšanje higijenskih uvjeta, obukom radnika i pri mehaničkoj mužnji primjenom ispravnih postrojenja.

Ovdje ne želimo opisivati čitav niz poznatih metoda liječenja, jer je izbor najpogodnije metode vezan za vlastita iskustva, a zavisi o broju oboljelih krava, mogućnostima izolacije bolesnih grla, stajskoj higijeni i ostalom. Da je tome tako poznato je da su principi suzbijanja mastitisa općenito uzevši u cijelosti usvojeni od svih stručnjaka koji se tim poslom bave, ali su putevi do konačnog cilja, odnosno provedbe mnogih pojedinosti, u mnogo čemu različiti, tako da do danas još nema jedinstvenog postupka koji bi mogao sve zadovoljiti. Sigurno je da suzbijanje mastitisa moramo promatrati kao složeni posao u kojem sudjeluju svi zainteresirani, od proizvođača do mljekarske industrije, uključujući službe zaštite zdravlja. Samo na taj način može se uspjeti eliminirati u uzgoju krava kronične infekcije vimena, a akutne mastitise svesti na najmanju mjeru.

### S a ž e t a k

O osnovama i mogućnostima liječenja u cilju sanacije mastitisa već smo govorili, ali te metode možemo i moramo primijeniti u već postojećim uzgojima. Međutim u cjelovitom rješavanju problema proizvodnje mlijeka potrebno je da razvijemo preventivu i kontrolu proizvodnje. Želimo li na vrijeme osigurati višu nacionalnu proizvodnju mlijeka, potrebno je unaprijed razraditi i pripremiti programe buduće proizvodnje u logičnom odnosu na naše mogućnosti (poljoprivredne, pasminske, proizvođačke i dr.), koje usporedno s našim željama moramo pripremati i ostvarivati. Isto tako trebali bi se zamisliti nad dosadašnjim iskustvom i sadašnjim stanjem proizvodnje, jer nam današnja situacija proizvodnje mlijeka na društvenom sektoru i ona u kooperativnim odnosima iz više razloga ne zadovoljava. Kod društvenog sektora na primjer nisu riješeni problemi sanacije bolesnih krava, higijena i tehnologija mužnje, držanje i ishrana krava, kvalificirana radna snaga, rentabilnost ukupne proizvodnje, ukupna proizvodnja nije dostigla predviđeni nivo i sve je manja. Kod privatnog sektora u kooperativnim odnosima nisu dovoljno razvijene kreditne mogućnosti, proizvodnja je nalik onoj prije nekoliko desetaka godina, maleni prosječni proizvodni kapaciteti proizvođača, veliki broj kooperanata, visoki troškovi sakupljanja i dopreme mlijeka te problemi kontrole sirovog mlijeka.

Već bi danas trebalo misliti na formiranje i organizaciju tzv. uzgoja slobodnih od mastitisa i razvoj takovih pogona posebno stimulirati (krediti, otkupna cijena mlijeka i dr.). Sve dosadašnje naše akcije na sanaciji poremećene sekrecije mlijeka nisu vršene cjelovito i stoga je neuspjeh bio neizbježan. Osnove naših želja trebalo bi koncipirati dugoročnim programom i približiti ih stvarnosti na odgovarajućem mjestu, vremenu, investicijama, a stručnim radom i odgovornošću svih koji sudjeluju osigurati željeni razvoj.

#### Literatura:

1. Ivoš, J. (1952): Uloga higijene kod suzbijanja mastitisa. *Stočarstvo* 6 (1) 558-567.
2. Jakovac, M., A. Rako, B. Oklješa, M. Milunović, K. Mikulec i N. Orlić (1962): Ekonomske štete uzrokovane kroničnim kataraličnim mastitisima zbog isključenja neekonomičnih krava iz uzgoja. *Stočarstvo* 16 (1-2) 29-35.
3. Oklješa, B. (1954): Zarazno presušenje vimena krava muzara. *Stočarstvo* 8 (8) 365-376.
4. Rako, A., B. Oklješa, M. Jakovac, M. Milunović, N. Orlić i K. Mikulec (1961): Ekonomske štete u proizvodnji mlijeka uzrokovane od kroničnih kataraličnih mastitisa. *Stočarstvo* 15 (1-2) 1-14.
5. Rižnar, S., M. Jakovac i M. Kopljar (1964): Komparativna ispitivanja nekih dijagnostičkih metoda za utvrđivanje kataraličnih mastitisa u govečeta. Savjetovanje o problemima mastitisa krava, Beograd.
6. Schönherr, W. (1967): Tierärztliche Milchhygiene. Leipzig.

## ULOGA PVC AMBALAŽE U MLEKARSKOJ INDUSTRIJI II PVC FOLIJA I KVALITET MLEČNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA

Jeremija RAŠIĆ

Institut za prehrambenu industriju, Novi Sad

Osobine po kojima se međusobno razlikuju vrste folija od plastike, značajne su ne samo zbog mogućnosti njihovog korišćenja u pojedinim industrijama, posebno u mlekarskoj i prehrambenoj industriji, nego i zbog očuvanja kvaliteta upakovane namirnice, kao i njene održivosti.

Očuvanje kvaliteta i održivost mlečnih, kao i drugih prehrambenih proizvoda, uslovljena je kvalitetom sirovine, koja se koristi za proizvodnju, i kvalitetom tehnološkog postupka, koji se primenjuje u procesu obrade i prerađivanja sirovine.

Međutim, očuvanje kvaliteta proizvoda takođe je uslovljeno u velikoj mjeri i spoljnim uticajima, odnosno fizičkim, hemijskim i biološkim faktorima, koji direktno ili indirektno dejstvuju na upakovani proizvod u toku njegovog transporta, skladiaranja i distribucije.

Da bi se bolje procenio značaj materijala za pakovanje, potrebno je nešto više reći o dejstvu spoljnih faktora na kvalitet i održivost mlečnih i drugih prehrambenih proizvoda. Kao najznačajnije faktore pominjemo: gasovite materije odnosno kiseonik i aromu, svetlost, vodenu paru, temperaturu i mikroorganizme.