

a) **Mnoge higijenske mere**, koje se primenjuju kod dobivanja kravljeg mleka ili su potpuno nepromenjive ili se teško primenjuju kod muže ovaca (pranje vimena, mašinska muža, ceđenje kroz obične filtre, odelo mužača),

b) **Moraju se proučiti** i stvoriti higijenske norme i propisi, koji odgovaraju datim uslovima.

Stoga bi se na tom polju pred mlekarskim stručnjacima postavili sledeći aktuelni zadaci:

1. razraditi sistem brisanja vimena mesto pranja,
2. uređivanja mesta za mužu ovaca i njihovo čišćenje,
3. razrada najbolje tehnike muže,
4. razrada načina ceđenja i konstrukcija cediljki za ovčije mleko.
5. razrada metoda čišćenja i pranja mlekarskog posuđa jeftinijim sredstvima (ceđ),
6. razrada tehnologije izradé mlečnih proizvoda iz kvanog ovčijeg mleka.

Ing. Jeremija Rašić, Beograd
Institut za mlekarstvo FNRJ

KONTROLA PASTERIZACIJE MLEKA

Značaj kontrole. — Pasterizacija mleka ima za cilj da uništi sve patogene i većinu saprofitnih mikroorganizama prisutnih u sirovom mleku, uz istovremeno očuvanje njegovih osobina u nepromenjenom obliku.

Standardi pasterizacije mleka od 72° C za 16 sekundi, ili 62° C do 65° C za 30 minuta, obezbeđuju uništenje svih patogenih i oko 99% saprofitnih mikroorganizama (teoretski uništenje iznosi 99,9%), najčešće odgovornih za kvarenje mleka. Preostala mikroflora u pasterizovanom mleku, koja se sastoji od raznih termorezistentnih bakterija, veoma se teško razvija u pasterizovanom mleku čuvanom na niskoj temperaturi.

Međutim, svako zagađenje mleka posle pasterizacije bakterijama, obično coli-aerogenes bakterijama, mlečno-kiselinskim, Pseudomonas i dr. može dovesti do brzoga kvarenja pasterizovanoga mleka. Još je teži nedostatak nepropisna pasterizacija, jer tada mleko može sadržavati i patogene bakterije i time postati opasno za direktnu potrošnju.

Jasno je da sve ovo iziskuje neophodnost stroge kontrole pasterizacije mleka. Ova kontrola je tehnička i laboratoriska.

Tehnička kontrola se sastoji u praćenju ispravnosti rada pasterizacionog uređaja, mašine za pranje kanti i boca, propisnog pranja i sterilizacije svih uređaja i sudova sa kojima pasterizovano mleko dolazi u dodir.

Laboratoriska kontrola obuhvata rutinske bakteriološke (do izvesne mere i hemiske) analize mleka, kao što su fosfatazna proba, coli-aerogenes titar, ukupan broj bakterija, proba na čistoću boca, kanti i ostalog uređaja, pa bakteriološku kontrolu vode.

Tehnička kontrola. — Pasterizator je snabdeven mnogim kontrolnim uređajima i instrumentima, kao što su: povratni ventil, koji mleko

nedovoljno pasterizovano vraća u balansni tenk odakle ide ponovo na pasterizaciju; termometri za direktno čitanje temperature mleka za vreme pasterizacije i njegovog hlađenja, zatim termometri za čitanje temperature vode za zagrevanje i hlađenje mleka; termografi za neprekidno registrovanje temperature mleka za sve vreme njegove pasterizacije i hlađenja i dr.

Razume se da se ispravnost rada svih ovih instrumenata mora svakodnevno proveravati. Pre početka rada, posebno odabrani radnik (poželjno je da to bude poslovođa mlekare), uzima staru kartu i stavlja novu u termograf. Kada pasterizacioni uređaj počne sa radom, radnik upoređuje postignutu temperaturu na termometru sa onom zabeleženom na termografskoj karti. Ako postoje izvesne razlike, on beleži na termografskoj karti to odstupanje. Istovremeno se zabeleži i temperatura na kojoj radi povratni ventil pasterizatora. Nakon ovoga isto lice zaključava termograf, nosi ključ sa sobom i predaje rad pasterizatora radniku, koji normalno rukovodi njime. Ovom procedurom je obezbeđena u potpunosti kontrola rada pasterizatora. Termografska karta na taj način pruža stvarnu sliku pasterizacije mleka toga dana. Na njoj se mora također zabeležiti temperatura i vreme sterilizacije pasterizatora pre početka njegovog rada. Ovakav dokumenat čuva se obično do 3 meseca.

Na isti način postupa se i sa termografom, koji beleži hlađenje mleka posle pasterizacije.

Prilikom obilaska izvesnog broja pasterizacionih mlekara sa republičkom sanitarnom inspekcijom, mogli smo zapaziti, da se ova dragocena vrednost termografa i njegove karte ne koristi u potpunosti. Mislimo da bi mogli tehnički rukovodioci mlekara da obezbede pravilno i potpuno korišćenje ovoga tako važnog kontrolnog instrumenta pasterizacije.

Praćenje ispravnosti rada i ostalih delova pasterizacionog uređaja, vrši se takođe svakoga dana.

Dobar rad mašina za pranje kanti i boca obezbeđuje čistoću boca i kanti. Prilikom obilaska mlekara, mogli smo zapaziti da se kod nekih pogona zanemaruje kontrola rada ovih mašina. Često su pokazivači temperature detergenta i vruće vode kod mašine za pranje kanti, ili temperature detergenta kod mašine za pranje boca, označavali nižu temperaturu nego što je predviđeno za dobar rad ovih mašina, ili je pak koncentracija detergenta bila slabija od propisane. Razume se da svake odstupanje od propisane temperature i koncentracije detergenta, ne može obezbediti propisnu čistoću boca i kanti.

Tehnička kontrola rada kod mašina za pranje kanti obuhvatala bi svakodnevno proveravanje temperature detergenta i vruće vode, koja ne bi smela biti niža ni u kome slučaju od 70° — 75° C, a kod mašine za pranje boca temperature detergenta, koja treba iznositi 60° — 75° C. Razume se da ove temperature važe samo za propisne koncentracije detergenta, a koja se mora povremeno u laboratoriji kontrolisati titraciskim putem i dodavanjem nove količine detergenta vraćati na prvobitnu vrednost. Nesumnjivo da na efikasnost mašine za pranje kanti utiče i tehničko stanje samih kanti, te se i o tome mora voditi računa.

Pranje i sterilizacija pasterizatora, cevi, tenka, mašina za punjenje boca i dr., dakle svega sa čime pasterizovano mleko dolazi u dodir, jeste nerazdvojni deo pasterizacije mleka. Bez toga se vrednost pasterizacije

jako smanjuje, čak i poništava. Najveću teškoću u ovome pogledu predstavlja tenk za pasterizovano mleko i mašina za punjenje boca, te su oni zato i najčešći izvor reinfekcije mleka.

Postoje mnoge recepture za pranje pasterizacionog uređaja, koje se razlikuju po sastavu detergenta upotrebljenog za pranje ili po tome da li se pranje vrši rašklapanjem uređaja i cevi ili bez toga, tzv. »na mestu«. Zato se nećemo detaljno ni zadržavati na ovom. Međutim, bez obzira koji je sistem čišćenja mlekara uzvojila, bitno je da svaki od njih sadržava ove operacije: ispiranje svih površina sa kojima je mleko došlo u dodir, hladnom ili mlakom vodom; pranje vrućim rastvorom detergenta i na kraju ispiranje ostataka detergenta čistom vodom. Posle završenog pranja primenjuje se sterilizacija (ovde se ne misli na striktnu bakteriološku sterilizaciju), najčešće pomoću vruće vode ili kod tenka za pasterizovano mleko i hlorisanjem.

Kontrola pranja i sterilizacije sastojala bi se u svakodnevnom praćenju koncentracije i temperature detergenta, koji služi za čišćenje pasterizacionog uređaja. Kod sterilizacije mora se voditi strogo računa da površine uređaja budu izložene temperaturi vode od najmanje 85° C za 10 minuta.

Celokupna tehnička kontrola sprovodi se od strane tehničkog rukovodioca mlekare.

Laboratoriska kontrola. — U saradnji sa tehničkom, sprovodi se i laboratoriska kontrola po utvrđenom planu. Povremena ili stalna kontrola pasterizacije fosfataznom probom, poželjno je da se izvodi, mada se nažalost to retko praktikuje od strane mlekara. Uobičajena kontrola pasterizovanog mleka na prisustvo coli-aerogenes i na ukupan broj bakterija, sprovodi se kod skoro svih naših pasterizacionih mlekara. Međutim, otkrivanje nedostataka u pogonu laboratoriskom analizom, nekada nije praćeno i odgovarajućim praktičnim merama za uklanjanje tog nedostatka, u pogonu. Pored gore imenovanih analiza pasterizovanog mleka, po potrebi se vrši bakteriološka kontrola čistoće boca, kanti i ostalog uređaja sa kojima pasterizovano mleko dolazi u dodir.

Bakteriološku kontrolu vode, koja se upotrebljava u mlekari, treba povremeno vršiti, naročito ako se radi o mlekarama koje nisu uključene u gradsku vodovodnu mrežu, već se snabdevaju iz sopstvenog izvora.

Ako pak laboratorija mlekare nije u stanju, iz bilo koga razloga da vrši predviđene bakteriološke analize, dužna je da zatraži pomoć od najbliže laboratorije nekog higijenskog zavoda.

Smatramo da bi nepotrebno bilo iznositi ovde metodiku rada i vrednost svake bakteriološke analize, te se zato ne bi državali na ovome. Ali potrebno je da se podvuče značaj uvođenja standardnih metoda za kontrolu mleka i mlečnih proizvoda.

Sanitarna kontrola. — Kao treća karika u kontroli pasterizacije mleka, dolazi nesumnjivo rad sanitarnih organa. Po pitanju ove vrste kontrole poznati francuski sanitarni bakteriolog Buttiaux (1957) istakao je da »statistička posmatranja otkrivaju da, po pitanju zdravstvene kontrole hrane, sistem zasnovan samo na uzimanju uzoraka jeste ili nepouzdan ili naporan.« Stoga on preporučuje da se uvedu propisi za pripremu, rukovanje i čuvanje hrane, i da se onda vrši redovna inspekcija u cilju proveravanja ispunjavanja tih propisa. Ovakva inspekcija bi tre-

bala da bude praćena vaspitnim radom u odgovarajućem pogonu i povremenim laboratoriskim analizama.

Iz ovoga bi mogli jasno zaključiti da kada se radi o pasterizaciji mleka, tehnička kontrola od strane sanitarnih organa, dopunjena povremenim laboratoriskim analizama, pretstavljala bi izvrstan oblik saradnje sa mlekarama po pitanju kontrole pasterizacije mleka.

Nije suvišno da istaknemo da je visoki kvalitet pasterizovanog mleka, čemu teži kontrola pasterizacije, usko povezan sa tzv. »pre-pasterizacionim« kvalitetom mleka. Promene prouzrokovane u mleku od strane mnogobrojnih bakterija, ne mogu se ukloniti bilo kakvom obradom, pa i pasterizacijom. Ako znamo dalje da se pasterizacijom uništava oko 99% bakterija u mleku, jasno je da će sa većim brojem prisutnih bakterija, biti i veći procenat preostalih bakterija u mleku pod istim uslovima pasterizacije, pa prema tome i lošiji kvalitet pasterizovanog mleka. Zbog toga i kontrola pasterizacije mleka u širem smislu reći, uključuje u sebi i borbu za povećanje kvaliteta sirovog mleka.

Poboljšanje bakteriološkog kvaliteta mleka jeste dug i naporan proces, ali on ima i određene puteve svoga razvoja. Jedan od tih puteva, proveren u praksi mnogih naprednih mlekarskih zemalja, pretstavljalo bi i kategorisanje sirovog mleka na bazi bakteriološkog kvaliteta, procenjenog određenom metodom. Plaćanje proizvođačima po tako procenjenom kvalitetu, bila bi sasvim prirodna stvar.

Iz svega gore izloženog, proizlazi da tehnička i laboratoriska kontrola pasterizacije mleka od strane mlekare i sanitarnih organa, pretstavlja jednu nerazdvojnu celinu. Zbog toga se ona i mora vršiti stalno. Usklađivanje rada ovih oblika kontrole, najbolje se može regulisati odgovarajućim popisima i standardnim metodama.

Dr. Ivan Jelčić, Zagreb

Zadružni stočarski poslovni savez NRH

KONTROLA MUZNOSTI

Razvoj kontrole muznosti u svijetu

Iznijet ćemo ukratko historijski razvoj uvođenja kontrole muznosti u pojedinim zemljama, da i s te strane vidimo, kako su razmjerno već dosta rano mnoge zemlje pristupile toj akciji povezujući same proizvođače kao nosioce takovog rada.

Smatra se, da je god. 1895. u Vejenu (Danska) oformljena na široj osnovi prva govedarska organizacija većeg broja stočara sa svrhom, da se provede sistematski kontrola muznosti krava. U naredne tri godine na području Danske oformljeno je 109 organizacija za provedbu kontrole muznosti, a pod njihovom je kontrolom bilo svake godine 45.000 krava. Velika potražnja mliječnih proizvoda na svjetskom tržištu potakla je Dance, da kontroliraju mliječnost krava, kako bi na temelju dobivenih rezultata racionalnije vršili izbor životinja, i tako što jače povećali proizvodnju mlijeka i mliječnih proizvoda.