

- > 10^5 koagulaza-pozitivnih stafilokoka
- > 10^6 fekalnih streptokoka
- > 10^5 proteolitičkih klostridija
- > 10^6 koliformnih bakterija

bio bi to razlog, da se maslac proglasi kao potencijalno opasan po zdravlje ljudi, a proizvodnja obustavi sve dok proizvodni pogon ne zadovolji zahtjevima za ostvarivanje načela higijene u proizvodnji.

Literaturni podaci mogu se dobiti od autora, Biotehniška fakulteta, Veterinarski oddelek, Ljubljana, Gerbičeva 60.

Dr Helmut Camphausen, Ludwigshafen
 Kemijska tvornica Joh. A. Benckiser

KOMBINIRANA SREDSTVA ZA ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJU U MLJEKARI*

Kombinirana sredstva za čišćenje i dezinfekciju su se baš u mljekarskim pogonima afirmirala, iako se u prehrambenom pogonu može govoriti o uspješnom čišćenju samo onda ako se tretirane površine istovremeno steriliziraju. Pri tome je sporedno da li se ovo sprovodi u jednom ili više postupaka.

Sredstva za čišćenje koja djeluju ubitačno na mikroorganizme zbog svog visokog alkaliteta ili aciditeta, ne zahtijevaju specijalan dodatak nekog dezinfekcionog sredstva. Međutim, sredstva koja su slabo alkalna moraju sadržati neku komponentu za sterilizaciju, pogotovo onda, ako su predviđena za ručno čišćenje, pri čemu se ni temperatura otopine ne može tako povisiti da bi došlo do toplotnog uništavanja mikroorganizama.

Kao što je već istaknuto na drugom mjestu, u mljekarskom pogonu se mahom koriste alkalna sredstva za čišćenje. Pri kemijskom čišćenju pločastih aparata, automatskom čišćenju boca i kanta, postoji mogućnost da se alkalitet i temperatura podese tako, da je omogućeno uništavanje mikroorganizama. Dopunski, vodene kupke kod stroja za pranje boca mogu se tretirati bez daljnijeg nekim sredstvom koje odcepljuje aktivni klor. Kod stroja za pranje kanta visoka temperatura vruće vode i sušenje kanta putem duvača daje potreban bakteriološki efekat.

Kako je već napomenuto, kod dezinfekcije i čišćenja treba uzeti u obzir slijedeće faktore:

- a) vrstu, kvalitet i koncentraciju sredstva,
- b) temperaturu,
- c) vrijeme djelovanja,
- d) vrstu mikroorganizama koje treba uništiti (i vrstu prljavštine),
- e) stanje površine koja se ima sterilizirati, i
- f) mehanički utjecaj.

* Ovo predavanje održano je na seminaru o suvremenim sredstvima za pranje, čišćenje i dezinfekciju u mljekarstvu održanom od 25.—26. X 1963. u Institutu za mlekarstvo u Beogradu.

Čišćenje i dezinfekcija kao i upotrebljena sredstva mogu biti efikasna samo onda, ako se uzmu u obzir spomenuti faktori i ako se primijeni odgovarajući postupak.

Iz razloga vezanih za tehniku čišćenja i dezinfekcije, posmatrajući čisto teorijski, trebalo bi najprije čistiti, a zatim sterilizirati, dakle sprovesti odvojeno ove operacije. Ali se u mljekarskom pogonu moraju uzeti u obzir dati praktični uslovi, pa je u puno slučajeva opravdano oba radna procesa spojiti ili upotrebom nekog kombiniranog sredstva sprovesti spajanje ovih operacija.

Ni najbolja teorijska preporuka nema mnogo smisla ako je ista neprovediva od strane praktičara ili je provediva uz veliki napor. Tako npr. cjevovodi se najprije čiste, a zatim dezinficiraju. Međutim, sigurniji se rezultati postižu kada se cjevovodi tretiraju u cirkulacionom toku s nekim kombiniranim sredstvom, i to na kraju radnog vremena, i kada se ove cijevi — ako se npr. sutradan izjutra ponovno koriste — naknadno, dopunski dezinficiraju.

Kod tenkova je uobičajeno da se isti najprije ručno očiste, a zatim da se steriliziraju vodenom parom. Ako, međutim, posjedujemo uređaje za automatsko čišćenje tenkova, tada je opravdanije da se čišćenje i dezinfekcija sprovedu u jednom radnom procesu. Pri ovome cirkulaciono isplahivanje ima veliko preimućstvo, s obzirom da se koncentracije, vrijeme djelovanja i temperature mogu sigurnije održavati. Međutim, kod odvojenog postupka, tj. kod jednostavnog isplahivanja, već iz posve ekonomskih razloga, koristit će se manje koncentracije i kraće vrijeme djelovanja.

Od osobitog preimućstva je ZLATOL combi, koji pored dobrog djelovanja u pogledu čišćenja i dezinfekcije, jednovremeno stabilizira i tvrdoću vode, daje bistre otopine i omogućuje čišćenje bez ikakvih zaostataka i taloga.

On se koristi kod ručnog čišćenja pribora, posuda, cjevovoda, hladionika i tenkova. Svugdje tamo gdje je vrijeme djelovanja kratko (nekoliko sekunda) uslijed jednokratnog prijelaza četkom, npr. preko neke površine, mora se naknadno primijeniti neko dezinfekciono sredstvo ili ponovno isplahivati s drugim rastvorom ZLATOL combi-a. Zlatol combi je aktivan u pogledu pjenušanja. Pokazao se i kao vrlo podesan za čišćenje i dezinfekciju kontinuelnih uređaja za proizvodnju maslaca. Intenzivnim pjenušanjem prenosi se tekućina za čišćenje u sve pore i usjekline stroja za proizvodnju maslaca, koja je sastavljena od mnogo dijelova i komora. Dopunski, površine unutrašnjih dijelova stroja trpe i specijalan tretman, tako da se mlječna mast ne lijepi dok se istovremeno zaostaci uklanjaju što je preduslov za dobru dezinfekciju.

Tok čišćenja je slijedeći:

- a) po završenom bućkanju stroj se rasklopi, pojedini dijelovi se ručno peru četkom u mlakoj 0,5—1% -toj otopini, a zatim se isplahnjuju hladnom vodom;
- b) prije početka bućkanja dodaje se u mašinu 50—80 l 1% -tnog rastvora ZLATOL combi-a temperature 70—80°C, pa se time tretira aktivirani rotori i puževi. Nakon djelovanja od cca 10—15 minuta, otopina se ispušta, isplahnjuje čistom hladnom vodom da bi se uklonili ostaci sredstva za čišćenje i da bi se stroj ohladio.

Ukoliko kod drugih operacija čišćenja smeta jako pjenušanje, stoji na raspolaganju ZLATOL COMBI T koji se uostalom koristi, npr. kod automatskog čišćenja tenkova.

Ovdje naime jako pjenušanje smeta utoliko, što se velika količina pjene ne daje baš tako jednostavno ukloniti prskanjem. Također i kod metalnih buć-

kalica smeta jako razvijanje pjene, prije svega kod onih koji imaju otvor za pražnjenje sa čeone strane cilindra. Ako je bućkalica tako konstruirana da se sredstvo za čišćenje može ispustiti kroz otvor za pražnjenje za vrijeme kretanja bućkalice, tada se bez smetnji može koristiti ZLATOL combi. Sam postupak odvija se ovako:

Nakon bućkanja, bućkalica se u toku 10—15 minuta tretira s toplom vodom od 40—50°C. Nakon što se voda ukloni bućkalica se puni s 10% svoje zapremnine sa 0,5—1%-tnom otopinom ZLATOL combi i u brzom hodu ispire 10—15 minuta. Sama otopina treba da je temperature barem 80°C. Eventualni ostaci pjene mogu se ukloniti čistom hladnom vodom. Prije nego što se vrhnje pušta u bućkalicu ista se ponovno isplahne čistom hladnom vodom.

Tretman drvenih bućkalica ima potpuno druge zahtjeve u odnosu na sredstva čišćenja i dezinfekciju. Ista ne smiju omekšati drvo, naprotiv, moraju drvo očvršćavati, nadalje moraju rastvarati masti i djelovati dezinficirajuće. Tekućina za čišćenje CALGONIT U rješava vanredno ove probleme. Naime, drvo očvršćuje i postaje svjetlije, a miris po plijesni i gnjileži i ostali strani mirisi iščezavaju.

CALGONIT kao tekućina, nasuprot COMBI-u je silikatni proizvod i ostavlja na drvetu tanak film koji odbija mlječnu mast. Zbog ovoga mast se ne lijepi i ne dolazi do razmazivanja. Visoka sadržina hipoklorita izaziva bijeljenje, uništava većinu mikroorganizama i djeluje kao dezodorans.

Prema tome ne može doći do mirisa po plijesni i gnjileži. Rastvor djeluje površinski, aktivno, otuda dezinfekciono sredstvo može prodrijeti u najfinije pore i naprsline drveta.

Postupa se ovako:

Nakon što se maslac ukloni, bućkalica se isplahne mlakom vodom (34—40°C), eventualno čak i dva puta. Sada se dodaje 0,5%-tnu otopinu tekućeg CALGONIT U, temperature 80—90°C i u brzom hodu bućkalice čisti se 10—15 minuta. Stepenn punjenja bućkalice mora biti takav da udarna krila bućkalice budu ispod tekućine. Nakon prvih obrtaja, bućkalica se mora prozračiti, pošto zbog brzih obrtaja vruće otopine dolazi do nadpritiska vodene pare. Po mogućnosti još vruću otopinu treba ukloniti iz bućkalice u pokretu. Vodom se ne isplahnjuje. Bućkalica se postavlja s otvorom naviše, kako bi se moglo osloboditi vodene pare i prosušiti, a zatim s otvorom naniže, da ne bi moglo što god u nju upasti. Svakodnevni tretman s tekućinom CALGONIT U konzervira drvo i predstavlja garanciju za besprijeckornu proizvodnju maslaca. Mlječna mast je baš naročito osjetljiva na strane mirise koji se, naravno, mogu vrlo lako pojaviti kod lošeg tretmana drveta.

Kao potrošač, čovjek dolazi u situaciju da konzumira maslac koji ima okus po plijesni i gnjileži, a potječe od bućkalice. Otuda čak i s ovog gledišta treba pozdraviti postupno potiskivanje drvenih bućkalica čeličnim bućkalicama ili uređajima za kontinuiranu proizvodnju maslaca.

Kod čišćenja i dezinfekcije dijelova uređaja, punjača kada, kalupa za sir, itd. koji se pretežno čiste rukom, koristi se 1%-tni ZLATOL COMBI, temperature 40—60°C. Najprije se čisti četkom, zatim isplahnjuje drugim 1%-tnim rastvorom ZLATOL COMBI temperature 50—60°C i konačno nakon isplahnjivanja hladnom vodom, dijelovi se ostavljaju da se suše. Punjači i ventili mogu se preko noći čuvati u 0,5%-tnoj otopini ZLATOL COMBI; prije nego što se ponovno upotrijebe potrebno je iste isplahnjivati čistom, besprijeckornom vodom.