

Kretanje vremena redukcije metilen plavog na bazi predložene klasifikacije mleka, pokazuje da **dominiraju proizvođači s mlekom čije se vreme redukcije boje kreće od 0,5 do 2 časa**. Proizvođači s mlekom vremena redukcije boje do 0,5 časa pokazuju dominantnost u toplim mesecima. Proizvođači s mlekom boljeg kvaliteta — vreme redukcije metilen plavog 2—3 časa — učestvuju sa oko 10% u svim mesecima, osim oktobra i januara gde njihovo učešće iznosi oko 25% od ukupnog broja proizvođača. **Učešće proizvođača s najboljim kvalitetom mleka bilo je oko 5%.**

Literatura:

1. Watrous, G. H., Doan, F. J. and Josephson, P. V. (1952) Pa. Agr. Expt. Sta. Bull. 551.
2. Dahlberg, A. C., Adams, H. S. and Held, M. E. (1953) National Academy of Sciences-National Res. Council, Publ. 250.
3. Sode-Mogensen, M. (1953) XIII Int. Dairy Congr. 2, 231.
4. Zeilinger, A. (1953) XIII Int. Dairy Congr. 2, 293.
5. Johns, C. K. (1959) J. Dairy Sci., 42, 1625.
6. Pette, J. W. (1962) XVI Int. Dairy Congr. D, 333.
7. Konjajev, A. (1953) Zbornik kmet. in gozdar, Ljubljana.
8. Rašić, J. (1957) Poljoprivreda, 2, 24.
9. Konjajev, A. (1956) XIV Int. Dairy Congr., I. 650.
10. Rašić, J. (1957) Mlekarstvo, 6, 127.
11. Konjajev, A. (1960) Milchwissenschaft, 15, 171.
12. Obradović, B., Rašić, J. (1965) Zbor. ref. saop. savet. proizv. mleka, 197, Beograd.
13. Petrović, M. (1962) Savremena poljoprivreda, 10, 800.
14. Petrović, M. (1965) zbor. ref. saop. savet. proizv. mleka, 253, Beograd.
15. Šipka, M., Krejaković-Miljković, V. (1965) Zbor. ref. saop. proizv. mleka, 170, Beograd.
16. Krejaković-Miljković, V. (1958) Veter. Glasnik, 12, 173.
17. Davis, J. G. (1951) Milk testing, London.

Dr Branka Bačić, Novi Sad

Poljoprivredni fakultet

DEZINFEKCIJA MLEKARSKIH UREĐAJA U PRAKSI

Pojavom sve većeg broja sredstava za dezinfekciju mljekarskih uređaja postavlja se i pitanje kada, kako i koje sredstvo treba da upotrebimo da bi postigli minimalan broj bakterija na površinama koje dolaze u dodir s mlekom i proizvodima.

Svako sredstvo ispituje se pre puštanja u prodaju i na osnovu toga proizvođač daje uputstvo o korišćenju s nonmama za koncentraciju radnog rastvora, temperaturu pri kojoj najbolje deluje i vreme koje je potrebno da bi sredstvo delovalo. Pored toga što se tačno pridržava uputstva koje daje proizvođač sredstva, može se desiti da uspeh izostane, jer na rezultate rada deluju i uslovi specifični za pojedinu opremu ili proizvodnju. To može da bude faktor koji umanjuje efikasnost delovanja dezinfekcionog sredstva.

Važan faktor za efekat delovanja dezinfekcionog sredstva u praksi je prisustvo organskih i neorganskih materija na površini koju tretiramo. Ako opre-

ma nije čista pre delovanja s dezinficijensom, ostaci mleka, belančevine i mlečna mast mogu:

- a) da stupe u reakciju sa sredstvom za dezinfekciju, istalože se na zidove ćelija i time stvore zaštitni sloj na mikroorganizmu koji sprečava prodiranje i delovanje sredstva;
- b) da reaguju sa sredstvom i time ga inaktiviraju ili absorbuju ako su koloidalne prirode;
- c) masti i fosfolipidi mogu da rastvore sredstvo, odnosno njegovu aktivnu komponentu i time ga inaktiviraju;
- d) vrlo fina suspenzija strane materije može da stvori oko ćelije omotač i time zaštiti od kontakta sa sredstvom za dezinfekciju. Očekivani rezultat od dezinfekcionog rastvora dobićemo samo ako delujemo na dobro opranu površinu. Ako se vrši sterilizacija opreme toplotom ovaj preduslov nije bitan za postizanje dobrih rezultata, jer je princip delovanja drugi.

Sredina u kojoj delujemo s dezinficijensom ili na koju delujemo ima direktan uticaj na rezultat rada. Voda u kojoj se nalaze mikroorganizmi je najpovoljnija sredina za efikasno delovanje hemijskih sredstava za dezinfekciju. Koncentracija aktivne materije može da bude relativno manja ako se bakterije nalaze suspendovane u vodi. Za ovo se možemo poslužiti primerom delovanja Cl kao aktivne materije za dezinfekciju.

Da bi uništili mikrofloru vode potrebno je 5 ppm aktivnog Cl, dok najmanja koncentracija s kojom moramo delovati ako se mikroorganizmi nalaze na izvesnoj površini je 100 ppm. Ako je površina od gume, kože ili drveta koncentracija rastvora treba da iznosi 300 ppm.

Pored razlike u prirodi površine na kojoj se nalaze mikroorganizmi, ima uticaja za rezultat dezinfekcije i stepen glatkosti površine, a stepen poliranosti kod metalnih mljekarskih uređaja. Ako delujemo sredstvom iste koncentracije i za isto vreme na više uređaja rezultat će biti direktno srazmeran stepenu poliranosti kante, muzlice ili drugog uređaja. Pri primeni toplote kao agensa za dezinfekciju ovaj elemenat, stepen poliranosti, nema bitnog značaja, pa se često pri dezinfekciji hemijskim sredstvima ovome ne pridaje značaj, mada može da bude uzrok neuspele dezinfekcije.

Voda u kojoj se rastvara sredstvo za dezinfekciju kao faktor ima uticaja sa svojim hemijskim sastavom. Kod grupe supstanci koje su sintetizovane, tako da aktivna komponenta bude elemenat iz grupe halogena, uticaj pH rastvora ima direktan uticaj na brzinu reakcije. Ispitivanja su pokazala da na primer: ako delujemo rastvorom s 25 ppm. aktivnog Cl dobićemo 99% uništenja za

121 minut	pri	pH 10
19 minuta	sa	pH 9
5	»	sa pH 8
2,5	»	sa pH 6

Najefikasnije delovanje halogenih dezinficijensa odvija se u neutralnoj i slabo kiselj sredini. Koncentrovano sredstvo koje se nalazi u prodaji na bazi Cl ima baznu reakciju, jer jedino tako je stabilno u rastvoru. Čim se promeni pH rastvaranjem u vodi ili smanjenjem pH aktivna komponenta postaje nestabilna i gubi se. To je razlog što voda s kojom se rastvara, za radni

rastvor, može da poveća baznost, koja je već inače velika, i time umanjuje efikasnost delovanja. Preparati na bazi J nalaze se u kiselom rastvoru, najčešće fosforne kiseline i deluju pri kiseloj reakciji. Ako se rastvaranjem u vodi poveća pH, to će svakako uticati da se pri preporučenoj koncentraciji i temperaturi delovanja neće dobiti očekivani rezultat. Analiza vode koja se upotrebljava za rastvaranje sredstava za dezinfekciju treba da bude poznata pre početka rada. U našoj zemlji ima reona u kojima bunarska voda ima baznu reakciju, naročito Posavina, Baranja i Vojvodina, a voda koja se dobija iz reka može u toku prečišćavanja isto tako da primi veći sadržaj krečnjaka. Ako imamo rastvor s visokim pH možemo poboljšati efikasnost povećanjem temperature rastvora prilikom delovanja, jer rastvor na većoj temperaturi ima nižu pH vrednost. Tako se navodi da rastvor sa 250 ppm aktivnog Cl pri temperaturi od 16° C ako ima pH 9 imaće pri temperaturi 48° C pH 8,5. Ako voda sadrži povećan procenat organske materije, to će uticati na inaktivaciju aktivne komponente sredstva za dezinfekciju.

Odgovor na pitanje kada i gde da upotrebimo hemijska sredstva za dezinfekciju u mlecarskoj proizvodnji možemo dati kada ocenimo pre svega potrebu i uslove koje imamo.

U mlecarskim pogonima gde raspolažemo s ugrađenim kapacitetima za proizvodnju pare, tople vode i opremom za eksploataciju istih upotreba hemijskih agenasa dezinfekcije primenjuje se za dezinfekciju vode s kojom vršimo pranja i ispiranja opreme kao i ambalaže. Izuzetno one površine koje se ne mogu racionalno sterilisati s toplotom dezinfikujemo s rastvorima u kojima imamo aktivnu hemijsku komponentu. U proizvodnji mleka potreba za upotrebom dezinficijensa je veća, jer pri stajama nemamo uvek uređaje i kapacitete za primenu sterilizacije toplotom.

Kod izbora sredstva za dezinfekciju izbor treba vršiti prema konkretnim uslovima, pri čemu korodivno dejstvo sredstva na opremu ne treba zanemariti. Cena sredstva ima važno mesto u kalkulaciji proizvodne cene mleka i može se desiti da izvesno sredstvo ima prednost u kratkoročnoj kalkulaciji dok je nema u dugoročnoj gde se računa i amortizacija opreme. Danas se u mlecarstvu u najširoj upotrebi sredstva na bazi halogena i uopšte govoreći danas su najprihvatljivija.

Na završetku treba naglasiti da se u toku primene nekog sredstva kao dezinficijensa u praksi posle dužeg perioda može pojaviti da ono postane neefikasno. Do toga dolazi jer se pojavljuje rezistentnost kod izvesnih sojeva bakterija, tako da sredstvo više nema baktericidna svojstva na te bakterije. U tome slučaju mora se menjati sredstvo, odnosno primeniti sredstvo koje ima drugu aktivnu komponentu. Tako na primer ako smo primenjivali preparat na bazi Cl, uzećemo preparat na bazi J ili Br, za izvestan period (mesec do dva meseca) i onda možemo ponovo delovati s prvobitnim sredstvom. Pri ovoj promeni unište se rezistentni sojevi i ponovo imamo neselektiranu mikrofloru. Često se dešava da se prilikom promene sredstva kada dobijemo bolje rezultate ovo tumači s boljim osobinama novog sredstva. Ovo ne mora da bude slučaj, jer će se pri ponovnoj promeni sa starim sredstvom dobiti bolji rezultati za izvestan period. Isto tako preporučuje se i povremena sterilizacija s toplotom, mesečno jedanput iz istog razloga, ako za ovo ima mogućnosti.