

Higijensko stanje sabirališta mlijeka Slavonije i Baranje*

M. Krznarić, J. Živković, M. Hadžiosmanović, Dubravka Svoboda-Vuković

Stručni rad — Professional paper

UDK: 637.13.02

Sažetak

U radu su prikazani rezultati istraživanja higijenskog postupka s mlijekom na sabirnim mjestima s područja Slavonije i Baranje. Istraživanjam je obuhvaćen dio sabirnog područja 6 mljekara s 8 otkupnih cjelina.

Ukupno su obrađena 73 sabirališta mlijeka, uzeto je 227 briseva s opreme i pribora te 72 uzorka vode koja se koristi u postupku sanitacije. Brisevi su uzimani sa stijenke uređaja za hlađenje i mješalice, ispusne plastične i gume- ne cijevi za pretakanje mlijeka u kamion cisterne, mljekomjera, cjedila za mli- jeko i rezervne cisterne.

Rezultati istraživanja pokazali su da postupak sanitacije opreme i pri- bora na sabiralištima ne zadovoljava. U svim uzorcima dokazana je nazoč- nost mezofilnih bakterija, a u 67,8% briseva koli-titar je bio pozitivan. 33,33% pretraženih uzoraka pitke vode koja se koristi u postupku sanitacije bilo je hi- gijenski neispravno.

Riječi natuknice: Kvaliteta sirovog mlijeka, sabirališta mlijeka (u Slavoniji i Baranji), sanitacija opreme i pribora, kontrola sanitacije, kvaliteta vode.

Uvod

Nema nikakve sumnje da se broj i vrste bakterija u mlijeku i mliječnim prerađevinama mogu dovesti u vezu s inicijalnim brojem bakterija u sirovom mlijeku kao i s ostvarivanjem načela higijene u postupku njegove proizvodnje. Iz prakse je poznato da je postupak s mlijekom tijekom prikupljanja na sabiralištu naročito značajan za njegovu ukupnu higijensku kakvoću i održljivost. Ipak, i pored postignutih unapređenja, uvođenjem uređaja za hlađenje, kao faktori rizika još uvijek ostaju nedovoljna higijena pribora i opreme tijekom sabiranja kao i ukupna inicijalna kontaminacija koja nastaje u postupku dobivanja u domaćinstvima individualnih proizvođača. S time u vezi neprekidno se ističe potreba unapređivanja higijene sabirališta, imajući u vidu sve okolnosti sabiranja, brzine hlađenja, kao i stalnu brigu o stanju opreme i pribora.

* Rad iznijen na VI savjetovanju o veterinarsko-sanitarnoj preventivi u proizvodnji i prometu sirovina i namirnica životinjskog porijekla, održanom u Portorožu, 4—6. 12. 1989. godine.

U vezi s navedenim u ovom smo radu postavili zadatak da istražimo stupanj zagađenja opreme i pribora nakon izvršene sanitacije koja se koristi pri sabiranju mlijeka na području Slavonije i Baranje.

Materijal i metode

Istraživanjem je obuhvaćen dio sabirnog područja 6 mljekara s 8 otkupnih cjelina Slavonije i Baranje. Ukupno je uzeto 227 brisova s opreme i pribora i 72 uzorka vode koja se koristi u postupku sanitacije. Svi uzorci potjecali su iz 73 sabirališta mlijeka spomenutog područja. Uzorci brisova uzimani su nakon izvršene sanitacije koju je provodio sabirač mlijeka prema uputi i sa sredstvima koja je dobivao od sirovinske službe. Istraživanje je provedeno u dva navrata u proljeće i jesen 1988. godine.

Mjesto uzimanja brisa bio je uređaj za hlađenje (63 brisa sa stijenke i 41 s mješalice), ispusna plastična ili gumena cijev za pretakanje mlijeka u kaminon cisternu (27), mljekomjer (34), cjedilo za mlijeko (2), rezervna cisterna (10). Voda (72) uzorka uzeta je iz vodovoda i bunara na sabiralištima mlijeka ili iz kante iz najbližeg vodoobjekta gdje sabirno mjesto nije imalo vlastitog.

U uzorcima brisova određivan je ukupni broj mezofilnih bakterija i koli-titar, a u vodi, pored ukupnog broja mezofilnih bakterija, i najvjerojatniji broj koliformnih u 100 ml vode, *S. faecalis* i *Proteus* spp.

Rezultati i razmatranje

Rezultate istraživanja prikazali smo u tablicama 1, 2 i 3. Iz tablice 1 vidi se da učinak sanitacije na gotovo svim mjestima uzimanja uzoraka nije bio zadovoljavajući te da je bio najslabiji na sabiralištu »Dukat« Zagreb, PPK Orahovica. Najveći broj briseva (59,48%) sadržavao je ukupan broj mezofilnih bakterija u rasponu od 100 000 do 1 000 000/cm², 3,52% briseva imalo je do 100 bakterija/cm², dok je preko 3 000 000 bakterija/cm² sadržavalo samo 1,76% uzoraka. Pozitivan koli-titar bio je u 67,84% uzoraka briseva. U tablici 2. prikazali smo dobivene rezultate s obzirom na mjesto uzimanja brisa. I ovi rezultati zorno prikazuju da mjere sanitacije nisu provedene na zadovoljavajući način. Najveća smo zagađenja utvrdili u ispusnoj cijevi (guma ili plastika) za pretakanje mlijeka.

Voda koja se koristi u sanitaciji opreme i pribora na sabiralištima mlijeka Slavonije i Baranje nije bila higijenski ispravna u 44,44% pretraženih uzoraka. Najveći broj uzoraka (33,33%) nije zadovoljio zbog nazočnosti fekalnih streptokoka što neosporno upućuje na zastupljenost fekalnih zagađenja voda na području sabirališta. Samo na jednom sabirnom području (Mljekara »Zvečevo«) uzorci vode bili su higijenski ispravni.

Napominjemo da je u našoj zemlji, u nekoliko navrata, istraživano higijensko stanje na sabiralištima mlijeka i to na različitim područjima te se uglavnom pokazalo da higijena nije zadovoljavajuća. Usporedbe radi, navodimo rezultate Ksenije Stefanović (1977) koja je istraživala razinu higijene i učinak sanitacije na području SAP Vojvodine. Ona je utvrdila nezadovoljavajuću higijensku razinu u 39% pretraženih uzoraka, a učinak mjera sanitacije bio je nezadovoljavajući u čak 59% pretraženih uzoraka briseva.

Tablica 1. Rezultati bakteriološke pretrage briseva
Table 1. Results of bacteriological swabs' examination

Red. broj Ordinal n°	Mljekara — sabirno područje Dairy — Collection area	Br. pregl. sabir. mjesta N° of controlled collection places	Broj briseva N° of swabs	Koli-titar Coli-titre	Bakteriološki nalaz — Bacteriological results						
					Broj bakterija na 1 cm ² — Bacterial counts/cm ²						
					do 100	100—1.000	1.000—10.000	10.000—100.000	100.000—1.000.000	1.000.000—3.000.000	više od 3.000.000
1.	•Belje• PIK — Beli Manastir	8	23	13	1	—	2	5	5	7	3
2.	•Dukat• Zagreb — •Jasinje• S. Brod	7	21	9	2	—	2	3	14	—	—
3.	•Dukat• Zagreb — PIK Đakovo	6	20	18	—	—	1	9	7	3	—
4.	•Dukat• Zagreb — PPK Orahovica	6	18	17	—	—	—	—	15	3	—
5.	IPK Osijek — Osijek	8	24	14	—	—	1	2	18	2	1
6.	•Slavija• — Staro Petrovo Selo	20	68	45	1	3	2	14	48	—	—
7.	•Zdenka• V. Zdenci — Rj. Pod. Slatina	8	24	20	3	1	5	8	7	—	—
8.	•Zvečevo• — Požega	10	29	18	1	—	1	6	21	—	—
Ukupno — Total		73	227	154	8	4	14	47	135	15	4
				67,84	3,52	1,76	6,17%	20,70%	59,48%	6,61%	1,76%

Tablica 2. Rezultati bakteriološke pretrage briseva
Table 2. Results of bacteriological swabs' examination

Red. broj Ordinal n°	Mjesto uzimanja briseva Sampling place	Br. briseva No° of swabs	Koli-titar pozit. Coli-titre	Bakteriološki nalaz — Bacteriological results							
				Broj bakterija na 1 cm ² — Bacterial counts/cm ²							
				do 100	100—1.000	1.000—10.000	10.000—100.000	100.000—1.000.000	1.000.000—3.000.000	više od 3.000.000	
1.	Rashladni uređaj Milk cooling basin	stijienka wall	63	38	4	—	7	18	31	2	1
2.	Rashladni uređaj Milk cooling basin	mješalica stirring device	41	29	—	1	2	13	16	8	1
3.	Rashladni uređaj Milk cooling basin	ispusna cijev drainpipe	50	41	1	1	1	5	35	5	2
4.	Kanta za mlijeko Milk can		27	17	—	1	2	3	21	—	—
5.	Mjekomjer		34	22	2	—	2	7	23	—	—
6.	Credilo	Filter	2	1	—	—	—	1	1	—	—
7.	Cisterna	Tanks	10	6	1	1	—	—	8	—	—
Ukupno — Total			227	154	8	4	14	47	135	15	4
			67,84	3,52	1,76	6,17%	20,70%	59,48%	6,61%	1,76.	

Tablica 3. Rezultati bakteriološke pretrage vode
Table 3. Results of bacteriological water examination

Red. broj Ordinal n°	Mljekara — sabirno područje Dairy — Collection area	Br. vodo-objekta N° of water-objects	Ne zadovoljava Not satisfying	Bakteriološki nalaz — Bacteriological results			
				Ukup. br. bakterija u 1 ml. Total counts/ml	Najvećajmi br. kolidiformnih bak. u 100 ml. Presumptive coliform in 100 ml.	Streptococcus faecalis Pozitivno positive	Proteus species Pozitivno positive
1.	»Belje» PIK — Beli Manastir	8	3	—	3	3	1
2.	»Dukat» Zagreb — »Jasinje» S. Brod	7	6	—	6	2	—
3.	»Dukat» Zagreb — PIK Đakovo	3	1	1	0	—	1
4.	»Dukat» Zagreb — PPK Orahovica	6	4	2	4	3	2
5.	IPK Osijek — Osijek	9	3	—	3	2	1
6.	»Slavija» — Staro Petrovo Selo	21	14	3	14	14	1
7.	»Zdenka» V. Zdenci — R.J. Pod. Slatina	7	1	—	1	—	—
8.	»Zvečevo» — Požeга	11	—	—	—	—	—
Ukupno — Total		72	32	6	31	24	6
		44,44%		33,33%			

Zaključak

Na osnovi kontrole briseva uzetih s opreme i pribora, kao i rezultata bakterioloških pretraga vode, koja se koristi u postupcima sanitacije sabirališta mlijeka na području Slavonije i Baranje, možemo zaključiti da je u svim brisevima utvrđena nazočnost mezofilnih bakterija, te da je u 67,84% uzoraka utvrđen pozitivan koli-titar. Higijenski neispravno bilo je 33,33% uzoraka pitke vode koja se koristi u postupku sanitacije. Dobiveni rezultati pokazuju relativno nisku razinu higijene sabirališta te značajne opasnosti od fekalnih zagađenja pitke vode s kontroliranih područja. Sve u svemu, provedeno istraživanje upućuje na neophodnost unapređivanja higijene otkupa mlijeka i potrebu odgovarajuće sanitacije pitkih voda s područja uzimanja uzoraka kao i potrebu detaljnijih istraživanja izvora fekalnih zagađenja.

Napomena: upotrebljena literatura nalazi se kod autora.

HYGIENIC CONDITION OF MILK COLLECTION PLACES IN SLAVONIJA AND BARANJA

Summary

Investigation results relative to hygienic treatment of milk in collection area of Slavonija and Baranja are presented. In a total of 73 milk collection places, representing a part of 6 dairies areas with 8 purchase unities, 227 swabs were taken from equipment surfaces i.e. walls of milk cooling basins, stirring devices, plastic or rubber drainpipes for pouring milk in road tanks, milk sieves and spare tanks as well as 72 samples of water used in sanitation procedure.

The results show that the sanitation of equipment in milk collection places was not satisfying.

Mesophilic bacteria were present in all samples. Coli titre was positive in 67.8 % of swabs. Results of 33.33 % of investigated tap water samples used in sanitation procedures were hygienically incorrect.

Additional index words: Raw milk quality, milk collection places (in Slavonija and Baranja), sanitation of equipment, sanitation control, water quality.

Adrese autora — Authors' addresses:

Dr. Marko Krznarić
Veterinarski Zavod, Vinkovci
Prof. dr. Josip Živković
Prof. dr. Mirza Hadžiosmanović
Veterinarski fakultet, Zagreb
Dubravka Svoboda-Vuković, dipl. vet.
Veterinarski Zavod, Vinkovci

Primljeno — Received:

15. 11. 1992.