

HANNA LISTWOŃ, JOANNA SZTEYN\*

# Jakość higieniczna mleka surowego z gospodarstw objętych bezpośrednim odbiorem

Rejonowy Oddział Weterynarii w Ostrowii Mazowieckiej, ul. Sielska 1, 07-300 Ostrow Mazowiecka

\*Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR-T, ul. Oczapowskiego 14, 10-957 Olsztyn-Kortowo

## Summary

### Hygienic quality of raw milk originated from individual farms

The aim of the study was to determine the hygienic quality of raw milk. The milk came from 47 individual farms and was delivered directly to a milk factory. There the following parameters were evaluated: the average number of somatic cells, the microbiological quality and inhibitory residues in milk. The temperature of milk was below 8°C and organoleptic features were consistent with the obligatory criteria. Acidity fluctuated between 6.0 and 7.5 SH. On the basis of reductase test over 93% of the milk samples were categorized as top quality. However, the degree of bacterial contamination, i.e. the total number of bacteria per 1 ml was from  $6.0 \times 10^4$  jtk to  $2.1 \times 10^6$  jtk. Neither increase of somatic cells nor inhibitory residues were found, therefore the milk under study was obtained from healthy udders.

nym i dostarczających mleko bezpośrednio do zakładu przetwórczego.

## Material i metody

Badania przeprowadzono na próbkach mleka oborowego pobieranych raz w miesiącu w III kwartale 1996 r. z 47 gospodarstw indywidualnych z rejonu Ostrowii Mazowieckiej. Próbkę pobierano w godzinach rannych, zgodnie z PN-85/A-86040 (12) ze zbiorników znajdujących się w zlewniach przyoborowych. Przed pobraniem próbek mleka mierzono temperaturę w tanku. Próbkę w ciągu 4 godzin dostarczano w torbach izotermicznych do laboratorium weterynaryjnego, gdzie wykonywano następujące oznaczenia: ocenę wyglądu i zapachu, kwasowości, próbę Whiteside'a, próbę reduktazową z resazuryną, ogólną liczbę drobnoustrojów metodą płytkową, pozostałość substancji hamujących za pomocą szybkiego testu dyfuzyjnego (STD), pozostałość antybiotyków  $\beta$ -laktamowych testem Penzyna.

## Wyniki i omówienie

Wyniki badań zamieszczono w tab. 1.

Wszystkie badane próbki nie wykazywały odchyleń smakowo-zapachowych, cechy organoleptyczne odpowiadały kryteriom przyjęcia mleka uwzględnionym w PN-81/A-86002 (11). Temperatura zmagazynowanego mleka, wahała się od 3°C do 5°C. We wszystkich gospodarstwach, z których pochodziły próbki mleka znajdują się tanki chłodzone firmy Alfa-Laval lub Schwarte. Aktualnie obowiązująca norma (11) nie uwzględnia kryterium temperatury przy skupowaniu mleka surowego. Takie wymagania są zawarte w znowelizowanej normie PN-95/A-86002 (13), wg której temperatura skupowanego mleka bezpośrednio w gospodarstwie nie może być wyższa niż 8°C. Wszystkie badane próbki odpowiadały tym wymaganiom. Odmienne wyniki uzyskali Kotowski (6) oraz Kłossowska i wsp. (4) wg których 70% próbek miało wyższą temperaturę.

Kwasowość potencjalna mleka świeżego wahała się w granicach od 6,0-7,5°SH i była zgodna z wymaganiami aktualnej i znowelizowanej normy (11, 13). Oznaczanie obecności komórek somatycznych w mleku określano metodą orientacyjną –

Zapewnienie właściwej jakości higienicznej mleka jest ważnym problemem nie tylko z punktu widzenia producenta i przetwórcy, ale także służb nadzoru sanitarnego, które na jej podstawie decydują o przydatności mleka do przetwórstwa lub bezpośredniego spożycia. Jakość higieniczna mleka surowego zależy od szeregu czynników, między innymi od stanu zdrowotnego krów, warunków ich utrzymania i żywienia, a szczególnie od warunków pozyskiwania i przetrzymywania mleka (9). Określając punkty zagrożenia higienicznego mleka surowego, od momentu pozyskiwania do przetwarzania na mleko spożywcze, liczni autorzy wskazują na punkty skupu mleka (3, 10, 16). Lipińska i wsp. (8) podają, że w wyniku mieszania mleka od różnych dostawców oraz jego przetrzymywania w punkcie skupu może dojść do wielokrotnego, nawet stukrotnego wzrostu liczby bakterii w ciągu kilku godzin. Dlatego niektóre zakłady mleczarskie rezygnują ze skupu mleka poprzez punkty skupu na korzyść bezpośredniego odbioru z gospodarstw produkcyjnych.

Celem badań było określenie jakości higienicznej mleka surowego pochodzącego z gospodarstw indywidualnych będących pod nadzorem weterynaryj-

Tab. 1. Jakość mleka surowego z gospodarstw objętych bezpośrednim odbiorem w %

Badane cechy	Kryteria	% próbek	
Temperatura	do 8°C	100	
Kwasowość	6,0–7,5°SH	100	
Orientacyjna liczba komórek somatycznych	test Whiteside'a	-	100
		±	-
		+	-
Zanieczyszczenie bakteryjne	próba reduktazowa	I	93,6
		II	6,4
		poza-klasowe	-
	ogólna liczba bakterii w 30°C w 1 ml	< 100 tys.	12,7
		< 400 tys.	42,5
		< 1 mln	21,3
		> 1 mln	23,5
Obecność substancji hamujących	ogółem	-	
	w tym antybiotyki β laktamowe	-	

testem Whiteside'a; wynik tego testu dla wszystkich badanych próbek był ujemny. Uzyskany rezultat odbiega wyraźnie od wyników publikowanych przez licznych autorów (2, 4-7, 14), którzy podwyższoną liczbę komórek somatycznych wykazali w 20-85,2% prób mleka odbieranego od rolników. Tak korzystny rezultat uzyskany w badaniach własnych można tłumaczyć dbałością o utrzymanie dobrych warunków zoohigienicznych i wyższym poziomem wiedzy hodowlanej w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka a także objęciem tych gospodarstw nadzorem weterynaryjnym. Działalności bezpośrednio służb weterynaryjnych można przypisać fakt nie stwierdzenia obecności antybiotyków β-laktamowych w próbkach badanego mleka. Wyniki STD jak i testu Penzym nie wykazały obecności substancji hamujących mimo, że w badaniach monitoringowych wykonywanych w kraju w latach 1985-95 stwierdzono obecność tych substancji w 1,9% próbek mleka surowego (15). Badania wykonywane w ramach nadzoru sanitarno-weterynaryjnego nad pozyskiwaniem i przetwórstwem mleka w latach 1994-

-1995 potwierdziły tę obecność w 2,73% próbek (15).

Jakość mikrobiologiczną mleka określano dwiema metodami: próbą z resazuryną i na podstawie określania ogólnej liczby drobnoustrojów metodą płytkową w temp. 30°C. W próbie reduktazowej aż 93,6% próbek zakwalifikowano do I klasy jakości a tylko 6,4% do klasy II. Zatem wg obecnych, niskich wymagań (11) jakość mikrobiologiczna była dobra. Rezultaty uzyskane metodą hodowlaną nie potwierdziły jednak tej opinii. Ogólna liczba drobnoustrojów wynosiła od  $6,0 \times 10^4$  jtk/ml do  $2,1 \times 10^6$  jtk/ml.

Przyjmując kryteria nowej normy (13), wg której dla klasy ekstra ogólna liczba bakterii nie powinna być wyższa niż 100 tys., dla klasy I – 400 tys., dla klasy II niż 1000 tys., a dla III może przekroczyć 1000 tys., okazuje się, że tylko 12,7% próbek mleka odpowiadałoby klasie ekstra, 42,5% – klasie I, 21,3% – klasie II, a 23,5% – klasie III. Zatem jakość mikrobiologiczna wg podwyższonych standardów (13) mleka była niedostateczna. Poprawienie jej wymaga zmiany warunków higienicznych pozyskiwania i przetrzymywania mleka. Wymagania ujęte w aneksie C dyrektywy Unii Europejskiej 92/46 (1) nie dopuszczają mleka o zawartości ponad 300 tys. jtk w 1 ml do produkcji mleka spożywczego.

Reasumując należy stwierdzić, że mleko odbierane bezpośrednio od producentów jest dobrej jakości pod względem cech organoleptycznych, kwasowości, temperatury i zdrowotności. Dalszej poprawy wymaga natomiast jego jakość mikrobiologiczna. A to jest już związane nie ze sposobem odbioru mleka od producenta, ale z warunkami panującymi w jego gospodarstwie.

#### Piśmiennictwo

1. Council Directive 92/46/EEC of 16 June 1992.
2. Dudko P.: Mat. Konf. nauk.: „Aktualne kierunki profilaktyki i terapii schorzeń gruczołu mlekowego oraz aspekty higieny mleka”. Bydgoszcz 28 X 1994, s. 27.
3. Kiełsznia R.: Wpływ wybranych czynników na cechy chemiczne i mikrobiologiczne mleka. Zakł. Wyd. „Lacpress”, Warszawa 1990.
4. Kłossowska A., Malinowski E., Biegala T.: Życie wet. 68, 183, 1993.
5. Krzyżanowski J., Łopuszański K., Krakowski L., Szczubiał M.: Medycyna Wet. 49, 24, 1993.
6. Kotowski K., Smardz W.: Medycyna Wet. 51, 282, 1995.
7. Kröll J., Surażynski A., Nowak H.: Przegl. mlecz. nr 12, 369, 1996.
8. Lipińska E., Kiełsznia R.: Przegl. mlecz. nr 5, 19, 1990.
9. Mazurek J., Majewski T.: Medycyna Wet. 43, 67, 1987.
10. Pełczyńska E., Libelt K.: Medycyna Wet. 51, 396, 1995.
11. PN-81/A 86002. Mleko surowe do skupu.
12. PN-85/A 86040. Mleko surowe do skupu. Pobieranie próbek.
13. PN-95/A 86002. Mleko surowe do skupu.
14. Popiotek M., Majewski T., Krukowski H., Tietze M.: Mat. Konf. nauk.: „Aktualne kierunki profilaktyki i terapii schorzeń gruczołu mlekowego oraz aspekty higieny mleka”. Bydgoszcz 28 X 1994, s. 30.
15. Różańska H.: X Kongres PTNW, Wrocław 3, 522, 1996.
16. Zajac H.: Przegl. mlecz. nr 5, 4, 1987.

Adres autora: lek. wet. Hanna Listwoń, ul. Sportowa 14, 07-300 Ostrów Mazowiecka