

HIGIENA ŻYWNOSTI

JAN KRZYŻANOWSKI, MAREK SZCZUBIAŁ, LESZEK KRAKOWSKI,
WOJCIECH ŁOPUSZYŃSKI, JAROSŁAW SIERADZKI

Badania nad występowaniem antybiotyków Beta-laktamowych i innych substancji hamujących w mleku dostarczonym do Punktów Skupu Mleka przez rolników indywidualnych

Katedra i Klinika Rozrodu Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR,
Al. PKWN 30d, 20-612 Lublin

Summary

Beta-lactum antibiotics and other inhibitory substances in milk delivered to milk stations by individual farmers

A total of 5049 samples of milk taken from small containers and 39 samples of collected milk obtained from purchasing centres were tested for the presence of inhibitory substances. It was found that 15.71 per cent of can milk and 33.33 per cent of collected milk contained those substances: beta-lactum antibiotics at the rate of 0.008—0.017 IU per ml were found in 10.38 per cent of can milk and 20.51 per cent in collected milk. Five of 40 milk stations possessed milk free from beta-lactum antibiotics and only two from inhibitory substances. Such a high per cent of milk contaminated with beta-lactum antibiotics suggest that those preparations has been administered for treatment of udders by farmers without any control of veterinary service.

Pomimo, że zarówno polskie, jak i międzynarodowe przepisy (15, 22) nie dopuszczają obecności w mleku antybiotyków i innych substancji hamujących, to jednak prace krajowe (3, 8, 10, 17, 20, 21) i zagraniczne (1, 2, 13, 18, 19) dowodzą, że w praktyce jest inaczej. Aktywność antybiotykową wykazuje nie tylko mleko dostarczane do mleczarni przez producentów, ale także mleko oferowane konsumentom w sklepach (3, 21). Skażenie mleka antybiotykami stanowi zagrożenie dla zdrowia konsumenta (1, 7, 9, 11, 12, 18) oraz jest przyczyną strat ekonomicznych w przetwórstwie mleczarskim w wyniku hamowania przez nie procesów fermentacyjnych (1, 5, 6, 17, 18). Zagrożenie występowania antybiotyków w mleku jest szczególnie duże przy niekontrolowanym stosowaniu ich w celach terapeutycznych przez samych rolników. Zniesienie w Polsce finansowania zwalczania *mastitis* u krów z budżetu centralnego spowodowało, że wielu rolników podejmuje próby leczenia chorych krów na własną rękę. Wniosek

taki wynika z nagłego zmniejszenia się liczby zgłaszanych do leczenia przypadków zapaleń wymion u krów. Zgłaszane są jedynie przypadki zapaleń o przebiegu ostrym z towarzyszącymi objawami zaburzeń stanu ogólnego.

Celem podjętych badań było wykazanie, jak często występują w mleku zbiorczym dostarczonym przez rolników indywidualnych substancje hamujące, w tym antybiotyki beta-laktamowe. Wyszliśmy z założenia, że antybiotyki beta-laktamowe, do których należą wszystkie penicyliny, są najczęściej stosowane przez hodowców do leczenia zapaleń wymion u krów. Założenie takie potwierdzają obserwacje z codziennej praktyki lekarsko-weterynaryjnej, z których wynika, że niemal każdy rolnik posiada w domu penicylinę.

Materiał i metody

Mleko do badań pobierano w Punktach Skupu Mleka (PSM) z baniek dostarczanych przez rolników indywidualnych oraz z kadzi zbiorczych PSM po przyjęciu mleka od wszystkich dostawców. Obecność substancji hamujących w badanych próbkach stwierdzano w oparciu o Szybki Test Dyfuzyjny opracowany przez Zakład Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku (4), w którym szczepem testowym jest *Bacillus stearothermophilus* var. *calidolactis* C-953. Próbkę, w której wykryto ciała hamujące poddawano następnie badaniu na zawartość antybiotyków beta-laktamowych. Antybiotyki te oznaczano jakościowo i ilościowo stosując Penzym test (8) produkcji belgijskiej firmy UCB-Bioproducts. Prób wykrywalności antybiotyków beta-laktamowych dla tego testu wynosi 0,008 j.m./ml.

Wyniki i omówienie

Częstotliwość występowania antybiotyków beta-laktamowych i innych substancji hamujących w mleku surowym pochodzącym z gospodarstw indywidualnych przedstawiono w tab. 1. Z zawartych w niej danych wynika, że na ogólną liczbę 5049 zbadanych próbek mleka zbiorczego dostarczanego przez indywidualnych

Tabl. 1. Wyniki badania mleka pochodzącego z gospodarstw indywidualnych na zawartość antybiotyków beta-laktamowych i innych substancji hamujących

Pochodzenie próbki mleka	Liczba badanych próbek	Obecność substancji hamujących				Stężenie antybiotyków β -laktamowych w j.m./ml
		liczba prób dodatnich	‰	w tym antybiotyków β -laktamowych		
				liczba prób dodatnich	‰	
Mleko zbiorcze z gospodarstw indywidualnych	5049	793	15,71	524	10,38	0,008—0,017
Mleko zbiorcze z kadzi Punktów Skupu Mleka	39	13	33,33	8	20,51	

rolników, 15,71% zawierało substancje hamujące, przy czym 10,38% stanowiły antybiotyki beta-laktamowe w stężeniu od 0,008 do 0,017 j.m./ml. Interesujące jest zróżnicowanie wysokości odsetka prób dodatnich w mleku z poszczególnych zlewni. Rozpiętość tę pokazuje tab. 2. Wynika z niej, że tylko do 5 PSM spośród 40 objętych badaniem, dostarczono mleko bez pozostałości antybiotyków beta-laktamowych, a do 2 bez obecności substancji hamujących. Najwyższy odsetek prób dodatnich dla antybiotyków beta-laktamowych wynosił 67,16%, natomiast dla substancji hamujących 71,64%. Dane uzyskane po przebadaniu mleka zbiorczego pobranego z kadzi Punktów Skupu Mleka wykazywały, że na 39 zbadanych próbek 33,33% zawierało substancje hamujące, w tym 20,51% zidentyfikowano jako antybiotyki beta-laktamowe w stężeniu 0,008—0,017 j.m./ml.

Otrzymane wyniki są wyższe od danych innych autorów, którzy prowadzili podobne badania na terenie kraju w latach, kiedy zwalczanie zapaleń wymion u krów finansowano z budżetu centralnego. Kurek i wsp. (3) w badaniach na terenie woj. gdańskiego w okresie 1977—80 stwierdzili w kolejnych latach odpowiednio: 5,7%, 6,5%, 19,5% i 0,9% próbek mleka tankowego z zawartością penicyliny. Obecność tego anty-

biotyku wykazali również: Michalski i wsp. (8) w 1,3% próbek mleka pochodzącego z konwi od indywidualnych rolników i w 8,9% próbek mleka pobranego z samochodów-cystern, Milko i wsp. (10) w 7,9% prób mleka ze zbiorników mleczarni przyoborowych oraz Tropiło i wsp. (21) w 10,2% prób mleka cysternowego. Trawińska (20) podaje, że spośród 550 przebadanych przez nią próbek mleka tylko 3,8% zawierało antybiotyki. Znacznie niższy odsetek mleka zanieczyszczonego pozostałościami antybiotyków i innych substancji hamujących występuje w krajach Europy zachodniej i USA. Według Krogera (2) jedynie 0,3% mleka skupowanego przez mleczarnie w USA zawiera substancje hamujące. W byłym RFN tylko 0,2—0,4% konwi z mlekiem dostarczonym do mleczarni zawierało antybiotyki (19).

Z przeprowadzonych badań wynika, że odsetek mleka zanieczyszczonego antybiotykami beta-laktamowymi i innymi substancjami hamującymi w badanym rejonie był znaczny. Powoduje to zagrożenie dla zdrowia konsumentów i naraża na straty przemysł mleczarski. Uzyskane wyniki sugerują, że w 33% PSM skupione mleko nie powinno, zgodnie z przepisami, być dopuszczane do spożycia ze względu na obecność w nim substancji hamujących.

Godnym podkreślenia jest fakt, że aż 20,5% tych substancji stanowiły antybiotyki beta-laktamowe. Częstość występowania tej grupy antybiotyków w mleku dostarczonym przez indywidualnych dostawców kształtowała się różnie w poszczególnych PSM i wahała się od 0 do 67%. Może to sugerować, że antybiotyki te są stosowane do leczenia zapaleń wymion u krów przez samych rolników bez nadzoru lekarsko-weterynaryjnego. Takie niekontrolowane stosowanie antybiotyków bez przestrzegania wymaganego dla nich okresu karencji jest przyczyną zanieczyszczenia mleka ich pozostałościami. Trudno także wykluczyć dodawanie antybiotyków do mleka w celu uzyskania cech pozornej świeżości bądź nierespektowanie zaleceń służby weterynaryjnej dotyczących postępowania z mlekiem w trakcie i po leczeniu krów będących w laktacji antybiotykami w ogóle.

Piśmiennictwo

1. Albright J. L., Tuckey S. L., Woods G. T.: J. Dairy Sci. 44, 779, 1961.
2. Kroger M.: Milchwiss. 28, 753, 1973.
3. Kurek Cz., Milko K., Białkowska M.: Medycyna Wet. 38, 232, 1982.
4. Kurek Cz., Milko K.: Medycyna Wet. 38, 306, 1982.
5. Kurek Cz., Milko K.: Przegl. Mleczarski 3, 4, 1984.
6. Labie Ch.: Recl. Med. vet. 157, 161, 1981.
7. Mazureczak J.: Medycyna Wet. 26, 292 i 296, 1970.
8. Michalski M., Wojtoń B., Działoszyńska J.: Przegl. Mleczarski 7, 6, 1984.
9. Milhaud G., Person J. M.: Recl. Med. vet. 157, 179, 1981.
10. Milko K., Knaut T.: Medycyna Wet. 36, 672, 1980.
11. Nikonorow M.: Toksykologia żywności. PZWL, Warszawa 1987.
12. Obiger G.: Arch. Lebensmittelhyg. 21, 209, 1970.
13. Pekkanen T., Nurmi E.: Zbl. Vet. Med. A, 21, 258, 1974.
14. Polska Norma PN-77/A-86031 — Mleko i przetwory mleczarskie. Badania mikrobiologiczne.
15. Polska Norma PN-81/A-86002 — Mleko surowe do skupu.
16. Rutczyńska-Skonieczna E. i wsp.: Roczniki PZH 22, 531, 1971.
17. Sączuk W.: Przegl. Mleczarski 2, 3, 1987.
18. Terplan G., Zaadhoe J.: Milchwiss. 22, 761, 1967.
19. Tolle A.: Kieler Milchwiss. Forsch. 26, 115, 1974.
20. Trawińska J.: Medycyna Wet. 36, 153, 1980.
21. Tropiło J., Szulc M., Leszczyńska K.: Roczniki PZH 36, 304, 1985.
22. Ustawa z dnia 25 listopada 1970 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia. Dz. U. PRL 1970, nr 29, poz. 245.

Adres autora: prof. dr hab. Jan Krzyżanowski, ul. Sowińskiego 7/23, 20-040 Lublin

Tab. 2. Częstość występowania antybiotyków beta-laktamowych i innych substancji hamujących w mleku dostarczanym do poszczególnych Punktów Skupu Mleka

Punkt Skupu Mleka	Liczba dostawców	Obecność substancji hamujących			
		Liczba prób dodatnich	‰	w tym antybiotyków β-laktamowych	
				Liczba prób dodatnich	‰
1	169	9	5,32	9	5,32
2	156	10	6,41	9	5,76
3	139	7	5,03	4	2,87
4	136	2	1,47	1	0,73
5	52	0	0,00	0	0,00
6	126	30	23,80	26	20,63
7	106	7	6,60	1	0,94
8	90	14	15,55	9	10,00
9	89	15	16,85	6	6,74
10	75	0	0,00	0	0,00
11	84	22	26,19	18	21,42
12	98	9	9,18	8	8,16
13	148	30	20,27	20	13,51
14	110	9	8,18	7	6,36
15	237	99	41,77	72	30,37
16	134	35	26,11	23	17,16
17	167	92	55,08	65	38,92
18	84	2	2,38	1	1,19
19	90	4	4,44	1	1,11
20	14	6	42,85	1	7,14
21	189	71	37,56	49	25,92
22	83	20	24,09	15	18,07
23	64	19	29,68	10	15,62
24	100	26	26,00	11	11,00
25	120	38	31,66	19	15,83
26	67	48	71,64	45	67,16
27	155	9	5,80	5	3,22
28	168	10	5,95	4	2,38
29	118	3	2,54	0	0,00
30	217	13	5,99	7	3,22
31	160	11	6,87	7	4,37
32	210	20	9,52	20	9,52
33	212	4	1,88	0	0,00
34	134	2	1,49	2	1,49
35	119	3	2,52	2	1,68
36	272	33	12,13	15	5,51
37	49	4	8,16	0	0,00
38	120	21	27,50	9	17,50
39	60	19	31,66	10	16,66
40	128	17	13,28	16	12,50