

4. Crouch D., Elberg S. S.: J. Bact. 94, 1793, 1967.
5. Elwood D. C., Keppie J., Smith H.: Br. J. exp. Path. 48, 28, 1967.
6. Fitzgeorge R. B., Smith H.: Br. J. exp. Path. 47, 558, 1966.
7. Frost A. J., Smith H., Witt K.: Br. J. exp. Path. 53, 583, 1972.
8. Hinton M.: J. gen. Microbiol. 72, 582, 1972.
9. Keppie J., Williams A. E., Witt K., Smith H.: Br. J. exp. Path. 46, 104, 1965.
10. Keppie J., Witt K., Smith H.: J. appl. Bact. 29, 556, 1963.
11. Keppie J., Witt K., Smith H.: Res. vet. Sci. 8, 294, 1967.
12. Keppie J., Witt K., Smith H.: Br. J. exp. Path. 50, 219, 1969.
13. Keppie J.: Proc. R. Soc. Med. 62, 289, 1969.
14. Lowrie D. B., Kennedy J. K.: FEBS Lett. 23, 69, 1972.
15. Macrae R. M., Smith H.: Br. J. exp. Path. 45, 595, 1964.
16. Meyer M. E.: J. Bact. 92, 584, 1966.
17. Meyer M. E.: J. Bact. 93, 996, 1967.

18. Pearce J. H., Williams A. E., Harris-Smith P. W., Fitzgeorge R. B., Smith H.: Br. J. exp. Path. 43, 31, 1962.
19. Smith H., Keppie J., Pearce J. H., Fuller R., Williams A. E.: Br. J. exp. Path. 42, 631, 1961.
20. Smith H., Williams A. E., Pearce J. H., Keppie J., Harris-Smith P. W., Fitzgeorge R. B., Witt K.: Nature, Lond. 193, 4810, 1962.
21. Smith H., Keppie J., Pearce J. H., Witt K.: Br. J. exp. Path. 43, 538, 1962.
22. Smith H., Fitzgeorge R. B.: Br. J. exp. Path. 45, 174, 1964.
23. Smith H., Anderson J. D., Keppie J., Kent P. W., Timmis G. M.: J. gen. Microbiol. 38, 101, 1965.
24. Williams A. E., Keppie J., Smith H.: Br. J. exp. Path. 43, 530, 1962.
25. Williams A. E., Keppie J., Smith H.: J. gen. Microbiol. 37, 285, 1964.

Adres autora: dr Marian Królak, 80-309 Gdańsk-Oliwa, ul. Grunwaldzka 476 m 10.

ANDRZEJ OLSZEWSKI, IRENA WIECZOROWSKA

Siewstwo pałeczek bruceli z mlekiem krów

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Białymstoku

Bruceloza utajona jest szczególnie niebezpieczna w końcowej fazie walki z tą zarazą. Wymię, między innymi narządami posiadając wybiórczą wrażliwość na zakażenie, może być źródłem rozprzestrzeniania się choroby i jej nawrotów w oborach na uzdrowieniu oraz uznanych za wolne od tej choroby (6, 8). Zarazek wydalaný z mlekiem może być przenoszony na zdrowe krowy poprzez aparaty udojowe i na rękach dojarzy, tym bardziej że kubki aparatów udojowych nie są na ogół poddawane odkażaniu po udoju poszczególnych krów.

Biorąc pod uwagę powyższe postanowiono wykonać badania mające na celu ustalenie w jakim stopniu występuje siewstwo zarazka z mlekiem w wybranych oborach woj. białostockiego. Równocześnie prześledzono zależność odczynów serologicznych w mleku i krwi w przypadku zakażenia wymienia tym drobnoustrojem (ABR, aglutynacja, OWD) jak również wpływ stanów zapalnych bakteryjnych i bezbakteryjnych gruczołu mlecznego na swoistość odczynów serologicznych w mleku (ABR, aglutynacja).

Materiał i metody

Badania wykonano na 245 krowach nieszczepionych oraz szczepionych S19 w latach 1964–69. Zwierzęta pochodziły z trzech obór na uzdrowieniu, wolnych od gruźlicy, w których od 20 miesięcy nie stwierdzano poronień na tle brucelozy. Wykrywane w tym czasie pojedyncze krowy reagujące wg klucza jako dodatnie — były niezwłocznie eliminowane ze stada. Udój w oborach był przeprowadzany mechanicznie. Jednym aparatem doiono około 20 krów. Kubków nie poddawano dezynfekcji po wykonaniu udoju poszczególnych krów, a dopiero po wydojeniu całej grupy.

Materiałem do badań było mleko mieszane od poszczególnych krów i surowica krwi. Osiem prób mleka pobrano od krów wykazujących kliniczne zapalenia wymienia, pozostałe próby pochodziły od sztuk z podklinicznymi bakteryjnymi i bezbakteryjnymi stanami zapalnymi co najmniej w 1 ćw., oraz od zwierząt niewykazujących takich stanów.

Przeprowadzono badania bakteriologiczne mleka (8) i próby biologiczne na świnkach morskich dla wykazania obecności pał. bruceli, badania cytologiczne (TOK) i bakteriologiczne wykonywane przy *mastitis* (9). Wykonano aglutynację i odczyn wiązania dopełniacza (OWD) z plazmą mleka i surowicą krwi, oraz próbę pierścieniową (ABR) z mlekiem (7). Mleko do aglutynacji i OWD odtłuszczone chloroformem, OWD z mlekiem wykonano w oparciu o metodykę dla surowicy krwi. Badania bakteriologiczne i próbę pierścieniową wykonano z mlekiem po przetrzymywaniu prób w chłodni, przez 10 godzin w temp. +4°.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań ilustruje załączona tab. 1. W poz. 1–5 tab. 1 zebrano wyniki badań krów wykazujących pał. bruceli w mleku, w poz. 6–7 krowy tylko z wysokimi mianami serologicznymi we krwi i mleku, oraz w poz. 8–12 zwierzęta z mianami ocenianymi zgodnie z kluczem jako ujemne i wątpliwe na brucelozę.

Tab. 1. Wyniki badania mleka mieszanego od krów w kierunku nosicielstwa pałeczek bruceli z zestawieniem do odczynów serologicznych w mleku i krwi oraz badania klinicznego, cytologicznego i bakteriologicznego na *mastitis*.

Lp	Złosc krowy	Data szczep. S19	Badanie krwi			Zapał wymienia	Badanie mleka						Próbki dodiag.
			aglut. w j.m.	OWD miano	TOK+		ABR+	aglut. w j.m.	OWD miano	bad. odcz. reakcj. odcz.	kluc.		
1	1	69	50	12,5	0	0	1	12,5	0	ujemne		1	
2	1	67	50	12,5	0	1	1	12,5	12,5	ujemne		1	
3	1	—	400	50	0	1	1	200	12,5	Stragal. 1		1	
4	1	—	100	200	0	0	1	50	0	ujemne		1	
5	3	—	800	200	0	0	1	25	100	ujemne		1	
6	3	—	100-400	50-200	0	1	3	25-100	25-100	Stragal. 2		0	
7	4	64-69	100-400	50-200	0	2	4	25-200	25-100	Stragal. 2		0	
8	5	67-69	0-50	12,5	5	5	1	12,5	X	Staphyl. 1 Stragal. 4		0	
9	3	—	0-25	0	3	3	1	12,5	X	Stragal. 1 Stragal. 2 Stragal. 16		0	
10	21	65-69	0-50	12,5	0	21	0	0	X	Stragal. 5 Strabal. 16 Strabal. 5		0	
11	143	65-69	0-50	12,5	0	48	0	0	X	ujemne		0	
12	61	—	0-25	0	0	22	0	0	X	Stragal. 8 Strabal. 1 Strabal. 5		0	

Objaśnienia: — = nie szczepiono; X = OWD nie wykonano.

W preparatach mikroskopowych oraz posiewach bakteriologicznych mleka w żadnym przypadku bruceli nie wykazano. Spośród świńek morskich zaszczepionych materiałem z

mleka, stwierdzono po 6 tygodniach dodatnie odczyny agl. u pięciu (100—400). Sekcyjnie u reagujących pozytywnie świnek morskich zmian wskazujących na brucelozę nie wykazano, natomiast hodowanie wyosobniono w jednym przypadku z węzłów chłonnych szczep bruceli (krowa nieszczepiona).

Nie stwierdzono zależności między wydalaniem pałeczek bruceli z mlekiem wykazanym na świnkach morskich, a wysokością mian serologicznych w mleku i krwi (agl. i OWD). We wszystkich przypadkach siewstwa pał. bruceli z mlekiem oraz u 7 krów wykazujących tylko wysokie miana serologiczne w surowicy (bez siewstwa) — próba ABR wypadła dodatnio. Dwie krowy szczepione S₁₉ w 1967 i 1969 r. wydające pał. bruceli z mlekiem nie wykazywały równocześnie takich mian w surowicy, które pozwoliłyby na ich zakwalifikowanie zgodnie z kluczem do dodatnio reagujących.

Na swoistość próby ABR nie wywierały wpływu bezobjawowe przewlekłe stany zapalne bakteryjne i bezbakteryjne, jak również szczepienia S₁₉. Fałszywie dodatnie wyniki próby pierścieniowej stwierdzono u dwu krów z ogólnej ilości 8 wykazujących kliniczny stan zapalny gruczołu mlecznego.

Przy ustalaniu siewstwa pał. bruceli najbardziej czuła okazała się próba biologiczna. Badaniem bakteriologicznym w żadnym przypadku bezpośrednio z mleka zarazka nie wyosobniono. O trudnościach bakteriologicznego wykrywania bruceli w mleku donoszą również inni autorzy (6, 8) wskazując jako przyczynę brak odpowiednich składników do podłoża.

Przydatność próby ABR w rutynowym diagnozowaniu brucelozy u bydła jak również wykazywanie siewstwa pał. bruceli w mleku oceniana jest kran-cowo różnie: negatywnie i pozytywnie (1, 2, 3). W badaniach własnych wykazano zgodność wyników próby pierścieniowej przy wydalaniu zarazki z mlekiem jak również tylko przy dodatnich odczynach z surowicą. Fałszywie dodatnie wyniki próby ABR otrzymano u dwu krów z klinicznym zapaleniem wymienia, przy równoczesnym mianie agl. w surowicy 25 j.m. Fakt fałszywie dodatniej próby pierścieniowej z mlekiem można wytłumaczyć przedostaniem się aglutynin z krwi nawet przy niskim mianie z powodu uszkodzenia bariery krew—wymię w następstwie klinicznego stanu zapalnego (2, 4). Inni autorzy stwierdzali, że siewstwo z mlekiem niekiedy wyprzedza o kilka miesięcy wystąpienie aglutynin w mleku (5). W badaniach własnych nie stwierdzono zależności między wydalaniem zarazki z mlekiem a wysokością miana agl. i OWD w mleku, co jest zgodne z obserwacjami innych autorów (3, 6). Z tego względu jak również z uwagi na pracochłonność wykonania odczyny te nie nadają się do rutynowego badania w kierunku ustalania nosicielstwa pał. bruceli w mleku.

Obecnie zdaje się nie ulegać wątpliwości, że swoistość próby ABR jest ograniczona (2). Ogólnie jednak panuje opinia, że próba ta ma szereg wysoce cennych w praktyce walorów jak niskie koszty i łatwość wykonania dzięki którym zyskuje przewagę nad innymi metodami rozpoznawczymi brucelozy.

Z naszych badań wynika, że droga szerzenia się brucelozy przez mleko jest możliwa i przy zwalczaniu tej zoonozonozy w oborze powinna być uwzględniana w równym stopniu jak poronienia.

Wnioski

1. Niezależnie od obowiązujących badań serologicznych krwi próba pierścieniowa z mlekiem mieszanym od indywidualnych krów po-

winna być stosowana w oborach na uzdrowieniu w odstępach trzy miesięcznych.

2. Krowy reagujące pozytywnie w próbie ABR należałoby izolować nawet przy braku pozytywnych mian w surowicy krwi i poddawać dalszym badaniom na siewstwo pałeczek bruceli z mlekiem poprzez próbę biologiczną na świnkach morskich.

3. Biorąc pod uwagę fakt, że pał. bruceli mogą wydalać się z mlekiem przy równoczesnym okresowym braku odczynów serologicznych w mleku i krwi należałoby poddawać kubki udojowe dezynfekcji po zakończeniu udoju każdej krowy.

Piśmiennictwo

1. Anczykowski F.: *Życie Wet.* 44, 327, 1969.
2. Anczykowski F.: *Życie Wet.* 44, 6, 1969.
3. Burki F.: *Wien. tierärztl. Mschr.* 48, 1, 1961.
4. Diernhöfer K.: *Wien. tierärztl. Mschr.* 43, 396, 1956.
5. Hökl J., Štepanek M.: *Hygiene der Milch und Milcherzeugnisse* Veb Gustav Fischer Verlag, Jena 1965.
6. Litwinienko W.W.: *Veterinarija*, Moskwa 43, 26, 1966.
7. Przepisy o zwalczaniu brucelozy zwierząt. PWRiL 1968.
8. Wiśniewski J., Chwałibóg J., Grajewska P., Urbański M.: *Medycyna Wet.* 23, 132, 1967.
9. Wiśniewski J.: *Higiena i schorzenia gruczołu mlecznego krowy*. PWRiL 1969.

Adres autora: dr Andrzej Olszewski, 15-225 Białystok, ul. Grotgiera 2/1 m. 10.

WANG C. F., KING R. L.: Chemiczna i organoleptyczna ocena mleka wzbogaconego związkami żelaza. (Chemical and sensory evaluation of iron-fortified milk). *J. Fd Sci.* 38, 938—940, 1973 (6).

W ostatnich latach stwierdzono w Stanach Zjednoczonych w pewnych grupach ludności zaburzenia stanu zdrowia na tle niedoboru wapnia i żelaza. Mleko, jako jeden z podstawowych środków spożywczych, zawiera dostateczną dla organizmu człowieka ilość wapnia, ubogie jest natomiast w żelazo. Stąd też przeprowadzono badania w kierunku możliwości wzbogacenia mleka związkami żelaza oraz ich wpływu na własności sensoryczne i odżywcze produktu. Do surowego mleka przed pasteryzacją i homogenizacją dodawano następujące związki: cytrynian amonowo-żelazowy, siarczan żelazowy, cytrynian cholinowo-żelazowy i siarczan amonowo-żelazowy, w ilości 10, 20 i 30 ppm po czym mleko pozostawiano w temp. 5°C przez 7 dni. Wyniki badań wykazały, że mleko zawierające do 30 ppm cytrynianu amonowo-żelazowego cechowało się niezmienionymi własnościami organoleptycznymi. Dodatek innych związków żelaza powodował utlenianie tłuszczu i straty witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

a.a.

UNDERDAL B., NORDAL J., LUNDE G., EGGUM B.: Wpływ promieniowania jonizującego na wartość odżywczą białka ryb (dorsza). (The effect of ionizing radiation on the nutritional value of fish (cod) protein.) *Lebensm. Wiss. Technol.* 6, 90—92, 1973 (3).

Określono wpływ promieniowania jonizującego na zawartość 15 aminokwasów i niektórych witamin (B₁, B₆, PP, E), wytwarzanie H₂, CO₂ i CH₄, powstawanie wolnych rodników oraz na wartość odżywczą filetów z dorsza. Jako źródło promieniowania użyto CO⁶⁰ w dawkach 0,1; 0,3; 1,0; 2,5 i 4,5 Mrad. Badania wykazały niewielki ujemny wpływ promieniowania na zawartość aminokwasów (istotny spadek jedynie zawartości cysteiny) oraz witamin (znaczna destrukcja tylko wit. B₁ i B₆ przy dawkach 0,6—1,0 Mrad). Wytwarzanie H₂, CO₂ i CH₄ było niskie, nie stwierdzono również obecności wolnych rodników, natomiast ogólna wartość odżywcza białek nieznacznie wzrosła w czasie napromieniowania.

a.a.