

20. Popchristov A., Stoilova N.: Vet. Med. Nauki, Sof. 1, 39, 1965.  
 21. Radomiński W., Zmudziński J., Świątek Z.: Medycyna Wet. 33, 118, 1977.  
 22. Ryś R., Korelski J., Pierzchała K., Kuklewicz M., Cegielnia M.: Roczn. Nauk. roln. Med. Wet. 4, 239, 1964.  
 23. Rzedziński J., Chmielewski M.: Medycyna Wet. 32, 594, 1976.  
 24. Seniek W., Ryś R., Bączkowska H.: Roczn. Nauk. roln. 84-B-3, 607, 1964.

25. Sitarska E., Mazurczak J.: Weterynaria. Warszawa, 59, 1972.  
 26. Vitamin E in Animal Nutrition. F. Hoffmann — La Roche and Co. Ltd. Basle, Switzerland.  
 27. Week E., Sevigne F.: J. Nutr. 40, 563, 1950.  
 28. Witting L., Horvitt M.: J. Nutr. 84, 351, 1964.  
 29. Worthington B. S.: J. Am. diet. Ass. 65, 123, 1974.

Adres autora: lek. wet. Andrzej Lipowski, ul. Polna 10/65, 24-100 Puławy.

STANISŁAW KOSTRZYŃSKI

## Badania porównawcze nad zakażeniami bakteryjnymi gruczołów mlecznych krów w gospodarstwach wielkostatdnych i indywidualnych woj. stołecznego warszawskiego

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Warszawie

Realizacja programu profilaktyki i zwalczania schorzeń gruczołu mlecznego krów napotyka na szereg trudności, związanych z mnogością czynników etiologicznych, zazwyczaj kompleksowo oddziałujących na organizm zwierzęcia.

Według Samborskiego (11) do najważniejszych należą:

- czynnik bakteryjny,
- czynnik związany z naturalną ogólną i miejscową odpornością gruczołu mlecznego,
- czynnik środowiskowy, jak: żywienie, higiena środowiska oborowego, pielęgnacja zwierząt, higiena i technika doju, zwłaszcza mechanicznego.

Badania Żebrackiego (17) wykazały etiopatologiczną współzależność występowania u krów mlecznych schorzeń układu rozrodczego (*endometritis*) i podklinicznych stanów zapalnych gruczołu mlecznego, jak również celowość wspólnej metafilaktyki wymienionych jednostek chorobowych.

Celem niniejszej pracy była analiza porównawcza występowania zakażeń bakteryjnych gruczołów mlecznych krów w gospodarstwach wielkostatdnych i indywidualnych (specjalistycznych i specjalizujących się w produkcji mleka) w województwie warszawskim.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w II półroczu 1977 r. i I półroczu 1978 r. na mleku ćwiartkowym i wymienionym. Przy pobieraniu i badaniu bakteriologicznym prób mleka uwzględniono ocenę kliniczną, ocenę organoleptyczną mleka, wyniki oznaczania ilości elementów komórkowych metodą terenowego odczynu komórkowego (TOK — CMT test) lub licznikiem elektronicznym „Fossomatic”.

Badanie bakteriologiczne mleka i ocenę wyników badania przeprowadzono zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez zespół pod redakcją Wiśniowskiego (14). Ponadto w przypadku drobnoustrojów z rodziny *Micrococcaceae* (*Micrococcus*, *Staphylococcus aureus* i *Staphylococcus epidermidis*) uwzględniono wnioski zawarte w pracy Ardeckiego i wsp. (1) dotyczące różnicowania wymienionych drobnoustrojów w oparciu o ich właściwości hemolityczne i biochemiczne.

Przy przeprowadzaniu oceny gospodarstw wielkostatdnych kierowano się wytycznymi Ministerstwa Rolnictwa Departamentu Weterynarii z 7.IV.1977 r. w sprawie zwalczania chorób wymienia u bydła. Według

wytycznych do grupy 1 zalicza się gospodarstwo (obora), w którym liczba krów zakażonych nie przekracza 10% stanu, a podrażnienie zapalne wymienia określane na podstawie ilości komórek somatycznych jest nieznaczne. Do grupy 2 gospodarstwo (obora), gdzie liczba krów zakażonych wynosi 10—30% pogłowia, a liczba krów, u których stwierdzono podrażnienie zapalne nie wyższa niż 50%. Do grupy 3 — gospodarstwo (obora), w której zakażenie wymienia wynosi ponad 30% stanu krów.

### Wyniki i omówienie

Wyniki badania bakteriologicznego mleka od krów z gospodarstw wielkostatdnych (II półrocze 1977 r. i I półrocze 1978 r.) przedstawiono w tab. 1.

W tab. 2 przedstawiono wyniki przeprowadzonego w tym samym czasie badania bakteriologicznego krów z gospodarstw indywidualnych — specjalistycznych i specjalizujących się w produkcji mleka.

Na podstawie badań przeprowadzonych w II połowie 1977 r. w gospodarstwach wielkostatdnych do grupy 1 zaliczono bydło mleczne z 4 gospodarstw, do 2 z 28 gospodarstw, a do 3 z 8 gospodarstw. Łącznie w wymienionych grupach poddano badaniu bakteriologicznemu mleko od 3613 krów, znajdujących się w 40 gospodarstwach.

*Streptococcus agalactiae* został stwierdzony średnio u 14,58% krów (grupa 1 — 2,5%, grupa 2 — 12,9% oraz grupa 3 — 22,8%). *Streptococcus dysgalactiae* został stwierdzony średnio u 3,7% krów, a *Streptococcus uberis* u 1,8% krów, natomiast *Staphylococcus aureus* u 0,73% krów grupy 2.

W I półroczu 1978 r. do grupy 1 zostało zaliczone bydło z 12 gospodarstw, do 2 — z 17, a do 3 — z 8. Łącznie w I półroczu 1978 r. poddano badaniu bakteriologicznemu mleko od 3482 krów z gospodarstw wielkostatdnych, gdzie *Streptococcus agalactiae* został stwierdzony u 437 krów tj. 12,55% (3,28% grupa 1, 12,45% — grupa 2 i 24,55% — grupa 3). *Streptococcus dysgalactiae* u 2,6%, *Streptococcus uberis* u 1,3%, *Staphylococcus aureus* u 0,9% krów. Na uwagę zasługuje zwiększenie w 1978 r. liczby obór zaliczonych do grupy 1 — z 4 do 12.

Zamieszczone w tab. 1 wyniki z kolejnych półrocznych badań wskazują na tendencję zmniejszania się w gospodarstwach wielkostatdnych liczby krów z zakażeniami wymienia, powodowanym przez paciorkowca bezmleczności. Postęp w tym zakresie jest niewątpliwie wynikiem szeregu przedsięwzięć profilaktyczno-leczniczych i ma trwałą tendencję, o czym świadczy zmniejszenie się liczby ww. zakażeń w stosunku do stanu faktycznego z 1975 r. (w I półroczu 1975 r. w 49 gospodarstwach wielkostatdnych przebadano bak-

teriologicznie próby mleka od 2332 krów; *Streptococcus agalactiae* został stwierdzony w próbach od 18,70% krów).

W II półroczu 1977 r. przeprowadzono badania bakteriologiczne mleka z 2371 zagród indywidualnych. *Streptococcus agalactiae* został stwierdzony tj. 47,78% zagród indywidualnych. Jak przedstawiono w tab. 2 w wyniku badania prób mleka od 7110 krów z zagród indywidualnych stwierdzono: *Streptococcus agalactiae* u 28,46%, *Streptococcus dysgalactiae* u 2,15%, *Streptococcus uberis* u 1,27%, *Staphylococcus aureus* u 0,70% i *Staphylococcus epidermidis* u 0,70%. Inne drobnoustroje patogenne dla wymienia (*Corynebacterium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*) stwierdzano

jalistycznych, jest w zasadzie taka sama. W obydwu typach gospodarstw dominującym drobnoustrojem zakażonych gruczołów mlecznych krów jest *Streptococcus agalactiae*. Pozostałe paciorkowce patogenne dla gruczołu mlecznego i gronkowce stwierdzono wielokrotnie rzadziej. Sporadycznie spotyka się zakażenia wymienia powodowane przez inne drobnoustroje. Natomiast w omawianych typach gospodarstw stwierdzono wyraźne różnice częstotliwości występowania paciorkowcowych zakażeń. W gospodarstwach indywidualnych zakażenie gruczo-

Tab. 1. Wyniki badania bakteriologicznego mleka krów w gospodarstwach specjalistycznych i specjalizujących się w produkcji mleka województwa stołecznego warszawskiego

Okres	Liczba gospodarstw Grupa	Liczba badanych krów	Stwierdzone drobnoustroje %							Ogółem
			<i>Streptococcus</i>			<i>Staphylococcus</i>		<i>Micrococcus sp.</i>	Inne	
			<i>agalactiae</i>	<i>dysgalactiae</i>	<i>uberis</i>	<i>aureus</i>	<i>epidermidis</i>			
II półrocze 1977	4 I	271	2,52	1,58	—	—	—	—	0,37	4,41
	28 II	2454	12,92	5,26	1,83	0,73	0,28	0,16	0,08	21,27
	8 III	888	22,86	4,18	2,60	—	0,05	0,22	0,78	31,08
Łącznie w 40 gospodarstwach grup I, II, III		3613	14,58	4,70	1,88	0,50	0,34	0,16	0,27	22,41
I półrocze 1978	12 I	1007	3,28	2,68	0,79	—	—	—	—	6,75
	17 II	1710	12,45	1,99	1,34	1,05	0,29	0,40	0,29	17,83
	8 III	756	24,96	3,92	1,96	1,83	0,26	0,52	0,26	33,72
Łącznie w 37 gospodarstwach grup I, II, III		3482	12,55	2,61	1,32	0,90	0,20	0,31	0,20	18,12

sporadycznie. Podobne wyniki uzyskano podczas okresowego badania w I półroczu 1978 r.

Przedstawione w tab. 2 wyniki sugerują, że pomimo podejmowanych przez służbę specjalistyczną zabiegów mających na celu zmniejszenie liczby paciorkowcowych zakażeń gruczołu mlecznego nie osiągnięto wyraźnego postępu, a ilość tych zakażeń od dłuższego czasu nie ulega zmianie (w I półroczu 1975 r. poddano badaniu próby mleka pobrane od 3359 krów z gospodarstw indywidualnych — paciorkowce bezmleczności stwierdzono u 29,41% krów). Na podstawie dotychczasowych badań można przyjąć, że w warunkach rozdrobnionego i bardzo zróżnicowanego warsztatu produkcyjnego, jakim są omawiane gospodarstwa specjalistyczne i specjalizujące się w produkcji mleka, dotychczasowe próby zmniejszenia paciorkowcowych zakażeń gruczołów mlecznych krów, drogą między innymi zasuszania krów pod osłoną antybiotyków, w większości przypadków nie spełniły swoich zadań.

Uzyskane wyniki badań przedstawione w tab. 1 i 2 wykazały, że na terenie stołecznego województwa warszawskiego patogenna flora bakteryjna, powodująca zakażenie gruczołów mlecznych krów w gospodarstwach wielkostatnych uspołecznionych i indywidualnych, spec-

łów mlecznych krów powodowane przez *Streptococcus agalactiae* dotyczy dwukrotnie większego odsetka krów niż to ma miejsce w gospodarstwach wielkostatnych.

Liczne publikacje: Damm (4), Chodkowski (3), Kurek (7), Samborski (10, 11), Wiśniowski (13, 14, 15), Boryczko (2), Marczewski (8), Dąbrowski i wsp. (5) wskazują na wysoki stopień zakażenia gruczołów mlecznych krów w Polsce, który powodowany jest najczęściej przez paciorkowca bezmleczności i waha się od około 23% w województwie lubelskim aż do 55% w województwach północno-zachodnich. Publikacje te dotyczą w zasadzie okresu przed przystąpieniem do planowego zwalczania *mastitis*. Według Thiemma (12) w NRD zakażenia gruczołu mlecznego stwierdza się u 10—20% pogłowia krów, przy czym najczęstszym czynnikiem etiologicznym jest *Streptococcus agalactiae*. Podobne wyniki uzyskał na terenie Słowacji Havelka (6). Badania przeprowadzone przez tego autora w 1975 r.

Tab. 2. Wyniki badania bakteriologicznego mleka krów w gospodarstwach specjalistycznych i specjalizujących się w produkcji mleka województwa stołecznego warszawskiego

Okres	Liczba gospodarstw badanych	Liczba badanych krów	Stwierdzone drobnoustroje (%)					Inne	Ogółem
			Streptococcus		Staphylococcus				
			agalactiae	dysgalactiae	uberis	aureus	epidermidis		
II półrocze 1977	2371	7110	28,46	2,15	1,27	0,70	0,70	0,38	33,6
I półrocze 1978	2653	8615	28,32	1,13	0,91	0,63	0,09	0,07	31,37

wykazały zakażenia bakteryjne gruczołu mlecznego u 18,81% pogłowia krów, w tym na tle *Streptococcus agalactiae* u 13,93%. Natomiast przeprowadzone przez Zagajewskiego (16) badania wykazały, że w jednym z rejonów w pobliżu Kijowa najczęstszymi drobnoustrojami wyisobnionymi z podklinicznych stanów zapalnych wymienia u bydła były gronkowce. Paciorkowce stwierdzano blisko trzykrotnie rzadziej.

Na trudności związane z leczeniem i profilaktyką zakażeń gruczołów mlecznych krów zwracają uwagę Dąbrowski i wsp. (5). Autorzy ci podają, że w hodowli zarodowej w wyniku zabiegów leczniczych infekcje paciorkowcami bezmleczności w ciągu 3 lat spadły z 22,3% do 17,3%, natomiast wzrosły zakażenia gronkowcowe z 2,1% do 9,6%. Nieliczne publikacje dotyczą zakażenia wymion krów w indywidualnych gospodarstwach chłopskich. Ramisz i wsp. (9) podają, że w byłym województwie krakowskim w gospodarstwach indywidualnych zakażenia paciorkowcowe gruczołów mlecznych krów wahają się od 3,2% do 4,3%, a gronkowcowe 2,4% — 2,9%.

### Wyniki

Przeprowadzone badania pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W województwie stołecznym warszawskim zarówno w gospodarstwach uspołecznionych jak i indywidualnych najczęstszym czynnikiem wywołującym zakażenia gruczołu mlecznego są paciorkowce bezmleczności, w dalszej kolejności inne patogenne dla wymienia paciorkowego, rzadziej gronkowce. Zakażenia innymi drobnoustrojami patogennymi dla wymienia stwierdzano sporadycznie.

2. W gospodarstwach uspołecznionych wywoływane przez paciorkowce bezmleczności infekcje gruczołu mlecznego krów zmniejszyły się z 18,7% w 1975 r. do 12,5% w 1978 r.

3. W gospodarstwach indywidualnych odsetek krów z zakażeniami gruczołu mlecznego wywołanymi przez paciorkowce bezmleczności jest ponad dwukrotnie wyższy niż w gospodarstwach uspołecznionych.

### Piśmiennictwo

1. Artecki E., Maciak T.: *Medycyna Wet.* 32, 47, 1976.
2. Boryczko Z.: *Medycyna Wet.* 25, 99, 1969.
3. Chodkowski A.: *Medycyna Wet.* 10, 185, 1954.
4. Damm A.: *Medycyna Wet.* 23, 587, 1967.
5. Dąbrowski T., Kucharski B., Patyra W., Staniewska R.: *Medycyna Wet.* 26, 162, 1970.
6. Navełka C.: *Vet. Med.* Praga 21, 705, 1976.
7. Kurek C.: *Medycyna Wet.* 28, 661, 1972.
8. Marczewski H.: *Medycyna Wet.* 25, 97, 1969.
9. Ramisz A., Damm A., Serafin Cz., Stasiak A., Czerwonka K., Grzebinoga K.: *Medycyna Wet.* 26, 159, 1970.
10. Samborski Z.: *Medycyna Wet.* 25, 449, 1969.
11. Samborski Z.: *Medycyna Wet.* 29, 220, 1973.
12. Thieme D.: *Mh. Vet. Med.* 19, 526, 1964.
13. Wiśniowski J.: *Medycyna Wet.* 21, 385, 1965.
14. Wiśniowski J. (red.): *Rozpoznawanie i leczenie zapaleń gruczołu mlecznego krów. Biul. Inf. Ins. Weterynarii, Pulaawy, 1973, Nr 30—31.*
15. Wiśniowski J. (red.): *Aktualne poglądy na zwalczanie schorzeń wymienia. FWRIL 1966.*
16. Zagajewski J. S.: *Veterinarija, Moskwa nr 11, 584, 1976.*
17. Zembracki A.: *Biul. Zaki. Upowsz. Postępu w Roln. ART Olsztyn nr 11, 61, 1978.*

Adres autora: dr Stanisław Kostrzyński, ul. Spisaka 48, 02-495 Warszawa.

Костшинский С. — Сравнительные исследования бактериальных инфекций молочных желез коров в крупностадных и индивидуальных хозяйствах Варшавского столичного воеводства.

В 1977 и 1978 гг. были проведены сравнительные исследования бактериальных инфекций проб молока от 7095 коров из общественных хозяйств и 15 725 проб молока от коров из индивидуальных хозяйств. В общественных хозяйствах бактериальная инфекция обнаружилась в среднем у 22,41% коров, исследуемых в 1977 г., и 18,12% коров, исследуемых в 1978 г. Наиболее частым этиологическим фактором этих инфекций был *Streptococcus agalactiae*, обнаруженный у 14,6% и 12,6% коров. В индивидуальных же хозяйствах бактериальные инфекции молочных желез коров были обнаружены у 33,6% коров, исследуемых в 1977 г. и 31,4% коров, исследуемых в 1978 г. Также в этих хозяйствах наиболее частым этиологическим фактором бактериальных инфекций молочных желез был *Streptococcus agalactiae*, изолированный из свыше 28% исследуемых коров.

Kostrzyński S. — Comparative examinations on bacterial infections of the udder of milking cows in large scale farms and individual ones in the Warszawa district.

Comparative examinations on bacterial infections of milk were carried out on 7095 cows of large scale farms and 15 725 samples of milk taken from animals of small individual farms. In large scale farms bacterial infections were found on an average in 22.41% cows under study in 1977 and 18.12% cows examined in 1978. *Streptococcus agalactiae* was the most frequently revealed as a pathogen; it was noticed in 14.6% and 12.6% cows, respectively. In small farms infection was ascertained in 33.6% of cows in 1977 and 31.4% in 1978. Str. *agalactiae* was also most often isolated, i. e. in 28% of cows.