

EDWARD MALINOWSKI, JAN KRZYŻANOWSKI

Wyniki bakteriologicznych badań wydzieliny gruczołów mlekowych krów dojonych mechanicznie w gospodarstwach indywidualnych

Klinika Położnicza Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR,
Al. PKWN 30, 20-612 Lublin

Badania bakteriologiczne wydzieliny zapalnej oraz oznaczenia wrażliwości na antybiotyki wyosobnionych bakterii stanowią podstawę zwalczania *mastitis* u krów. Wyniki badań bakteriologicznych prowadzonych zarówno w kraju (1, 2, 8, 11, 17, 18, 19, 22, 23, 24), jak i za granicą (3, 4, 5, 6, 9, 16, 20) wskazują zgodnie, iż główne znaczenie w wywoływaniu zapalenia wymienia u krów mają gronkowce i paciorkowce. Rozbieżności dotyczą natomiast posiadania przez gronkowce właściwości biochemicznych, świadczących o ich patogenności (wytwarzanie hemolizyn, koagulazy, rozkład mannitolu) oraz procentowego udziału poszczególnych gatunków paciorkowców. Wyraźne różnice występują także w ocenie wrażliwości na antybiotyki wyosobnionych szczepów. Powyższe informacje były wynikiem badań z reguły jednorazowych, w których nie brano pod uwagę dynamiki zmian w tym samym środowisku. Stąd też celem pracy było prześledzenie w okresie 4 lat zmian w składzie oraz wrażliwości na antybiotyki drobnoustrojów będących przyczyną *mastitis* u krów w gospodarstwach indywidualnych, stosujących mechaniczne pozyskiwanie mleka.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły drobnoustroje wyosobnione z wydzieliny zapalnej ćwiartek wymienia krów w 25 gospodarstwach indywidualnych, w których eksplotowano dojarki typu H-305. W 10 gospodarstwach, podzielonych na 3 grupy w zależności od warunków zoohigienicznych i stosowania środków dezynfekcyjnych badania wykonywano 1 raz w każdym roku

przez okres 4 lat. Natomiast w pozostałych 15 gospodarstwach kliniczne badanie wymion krów i laboratoryjne mleka przeprowadzono trzykrotnie tj. na 7 dni przed wprowadzeniem doju mechanicznego (kiedy krowy dojono ręcznie), po 2 tygodniach używania dojarek i po 1 roku mechanicznego pozyskiwania mleka. Szczegółową charakterystykę gospodarstw oraz dynamikę zmian patologicznych w gruczołach mlekowych krów przedstawiono w oddzielnej publikacji (13). Przy wykonywaniu badań bakteriologicznych i antybiotykoqramów posługiwano się metodami podanymi w innych pracach (11, 12).

Wyniki i omówienie

Skład drobnoustrojów wyosobnionych z wydzieliny zapalnej ćwiartek wymienia krów w gospodarstwach indywidualnych z wieloletnim dojem mechanicznym w zależności od warunków zoohigienicznych i przestrzegania zasad higieny pozyskiwania mleka przedstawiono w tab. 1. Z danych tej tabeli wynika, iż odsetek zakażonych ćwiartek był najniższy w gospodarstwach cechujących się dobrymi warunkami zoohigienicznymi, w których stosowano środki dyzjenfekcyjne a najwyższy w gospodarstwach, gdzie nie przestrzegano zasad higieny pozyskiwania mleka a warunki zoohigieniczne uznano za złe. Skład drobnoustrojów podobny w kolejnych latach obserwowano wahał się ilościowo. Podstawowe znaczenie w zakażeniach miały gronkowce i paciorkowce zaburzeń laktacyjnych. Zwraca przy tym uwagę znikomy udział *Streptococcus agalactiae*.

Tab. 1. Skład drobnoustrojów wyosobnionych z wydzieliny zapalnej ćwiartek wymienia krów w latach 1977—1980 w gospodarstwach indywidualnych z dojem mechanicznym w zależności od warunków zoohigienicznych i przestrzegania zasad higieny pozyskiwania mleka

Grupa gospodarstw	Rok	Liczba badanych krów	Odsetek zakażonych ćwiartek	Paciorkowce			Gronkowce			Inne	
				Śr. <i>agalactiae</i> %	Śr. <i>dysgalactiae</i> %	Śr. <i>uberis</i> %	M+ %	M- %	<i>Micrococcus sp.</i> %	<i>E. coli</i> %	drożdżaki %
I	1977	29	30,2	—	22,9	—	48,6	22,9	2,8	2,8	—
	1978	33	34,7	13,6	11,4	—	34,1	25,0	—	6,8	9,1
	1979	32	14,1	—	11,1	—	65,6	27,8	—	5,5	—
	1980	35	20,7	—	6,9	6,9	48,3	31,0	6,9	—	—
II	1977	23	42,4	2,6	20,5	7,7	35,9	33,3	—	—	—
	1978	21	39,3	—	24,2	—	39,4	33,3	—	3,1	—
	1979	24	48,9	—	14,9	2,1	53,2	27,7	—	2,1	—
	1980	23	25,0	—	30,4	8,7	43,5	13,0	—	—	4,4
III	1977	32	44,5	—	14,0	3,5	59,7	21,1	7,7	—	—
	1978	34	47,8	—	13,8	3,1	35,4	47,7	—	—	—
	1979	33	51,5	—	17,6	1,5	54,4	20,9	5,9	—	—
	1980	31	48,4	—	15,0	—	56,8	23,3	—	5,0	—

Objaśnienia: I — dobre warunki zoohigieniczne i stosowanie środków do higieny pozyskiwania mleka; II — dobre warunki zoohigieniczne i brak środków do higieny pozyskiwania mleka; M+ = szczepy rozkładające

środków do higieny pozyskiwania mleka; III — złe warunki zoohigieniczne i brak środków do higieny pozyskiwania mleka; M- = szczepy nie rozkładające mannitolu.

Tab. 2. Wrażliwość na antybiotyki drobnoustrojów wyosobnionych z wydzieliny zapalnej ćwiartek wymienia krów w latach 1977—1980 w gospodarstwach indywidualnych z dojem mechanicznym w zależności od warunków zoohigienicznych i przestrzegania zasad higieny pozyskiwania mleka

Grupa gospodarstw	Rok	Liczba badanych szczerpów	Penicylina %*	Streptomycyna %	Terramycyna %	Neomycyna %	Chloromycetyna %	Erytromycyna %
I	1977	35	62,8	77,1	54,3	40,0	88,6	65,7
	1978	40	52,5	67,5	60,0	55,0	77,5	72,5
	1979	18	88,9	94,4	72,2	88,9	94,4	88,9
	1980	29	48,3	100,0	82,7	96,5	96,5	100,0
II	1977	39	53,8	58,9	58,9	71,8	66,7	58,9
	1978	33	87,9	75,8	84,8	80,6	90,9	81,8
	1979	47	57,4	93,6	85,1	90,4	97,8	48,9
	1980	22	81,8	68,2	90,9	77,3	95,4	81,8
III	1977	57	92,9	87,7	73,7	80,7	91,2	71,9
	1978	65	73,8	96,9	66,1	90,8	89,2	69,2
	1979	68	61,7	91,2	61,7	80,9	91,2	77,9
	1980	60	43,3	91,7	61,7	90,0	95,0	83,3

Objaśnienia: I, II, III — jak w tab. 1. * — szczepy wrażliwe i średnio wrażliwe.

W tab. 2 przedstawiono wrażliwość na antybiotyki bakterii wyosobnionych z ćwiartek wymienia krów w latach 1977—1980 w poszczególnych grupach gospodarstw. Z informacji zawartych w tej tabeli wynika, iż skuteczność antybiotyków *in vitro* ulegała dużym wahaniom w kolejnych latach. Dotyczy to głównie penicyliny, terramycyny i erytromycyny. Najmniejsze wahania wrażliwości stwierdzono w III grupie gospodarstw. Najwyższą skutecznością i stabilnością w całym okresie badań cechowała się chloromycetyna.

W tab. 3 przedstawiono skład drobnoustrojów wyosobnionych z wydzieliny ćwiartek wymienia krów przed wprowadzeniem doju mechanicznego, po 2 tygodniach i po 1 roku, niezależnie od warunków zoohigienicznych i przestrzegania zasad higieny pozyskiwania mleka. Z tabeli tej wynika, iż najczęściej zakażonych ćwiartek wykazano po 2 tygodniach doju mechanicznego. Głównymi drobnoustrojami, podobnie jak w gospodarstwach z dojem wieloletnim, były gronkowce. Podobnie też (tab. 4) kształtowała się wrażliwość *in vitro* wyosobnionych bakterii w stosunku do naj-

częściej stosowanych antybiotyków. Wrażliwość ta cechowała się dużymi wahaniami. Obserwowano przy tym szybkie pojawianie się szczepów opornych.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż stwierdzony w gospodarstwach indywidualnych z dojem mechanicznym skład flory bakteryjnej będącej przyczyną *mastitis* u krów, był podobny do wykazanego w gospodarstwach wielkostatadnych (12) oraz indywidualnych z dojem ręcznym (11). Minimalny udział *Str. agalactiae* wykazywany był również przez innych autorów (2, 22) chociaż w pewnych regionach kraju udział tego drobnoustroju jest w dalszym ciągu bardzo wysoki (1, 8, 17, 24). Obserwowany w badaniach własnych zmienny udział gronkowców mannitolododatnich i mannitoloujemnych w kolejnych latach w tych samych oborach jest jak się wydaje, wynikiem nowych zakażeń.

Wrażliwość na antybiotyki drobnoustrojów wyosobnionych w badanych gospodarstwach indywidualnych była podobna lub niższa od stwierdzanej przez innych autorów (1, 4, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 21, 22). Z cytowanych prac wy-

Tab. 3. Skład drobnoustrojów wyosobnionych z wydzieliny ćwiartek wymienia krów w gospodarstwach indywidualnych przed wprowadzeniem doju mechanicznego, po 2 tygodniach i po 1 roku jego stosowania

Badanie	Liczba badanych krów	Odsetek zakażonych ćwiartek	Paclorkowce			Gronkowce			Inne	
			<i>Str. agalactiae</i> %	<i>Str. dysgalactiae</i> %	<i>Str. uberis</i> %	M+	M-	<i>Micrococcus sp.</i> %	<i>E. coli</i> %	drożdżaki %
A	79	18,7	—	39,0	5,1	32,2	23,7	—	—	—
B	76	32,6	2,0	22,2	3,0	43,4	25,3	2,0	—	—
C	83	25,3	5,9	39,3	5,9	15,5	29,4	1,5	—	2,4

Objaśnienia: A — przed dojem mechanicznym; B — po 2 tygodniach doju mechanicznego; C — po 1 roku doju mechanicznego; M+, M- = jak w tab. 1.

Tab. 4. Wrażliwość na antybiotyki bakterii wyosobnionych z wydzieliny ćwiartek wymienia krów w gospodarstwach indywidualnych przed wprowadzeniem doju mechanicznego, po 2 tygodniach i po 1 roku jego stosowania

Badanie	Liczba szczerpów	Penicylina %*	Streptomycyna %	Terramycyna %	Neomycyna %	Chloromycetyna %	Erytromycyna %
A	59	91,5	81,4	81,4	64,4	94,9	74,6
B	99	72,7	74,7	71,7	72,7	91,9	76,8
C	82	70,7	68,3	63,4	54,9	98,8	68,3

Objaśnienia: A, B, C jak w tab. 3; * — jak w tab. 2.

nika, iż bakterie będące przyczyną *mastitis* u krów cechują się dużym zróżnicowaniem wrażliwości w stosunku do najczęściej stosowanych antybiotyków, w szczególności zaś do penicyliny i streptomycyny. Wykazana w niniejszej pracy zmienność wrażliwości drobnoustrojów na podstawowe antybiotyki potwierdziła wcześniejsze spostrzeżenia własne (12) z badań w hodowli wielkostatdnej. Otrzymane wyniki wskazują, iż leczenie zapaleń wymienia u krów powinno być w każdym przypadku poprzedzone bezpośrednio wykonanymi badaniami bakteriologicznymi i oznaczeniami wrażliwości na antybiotyki. W związku z tym należy podkreślić, że obowiązujące obecnie w kraju przepisy dotyczące leczenia przewlekłych i podklinicznych stanów zapalnych wymienia w okresie przedporodowej inwolucji w oparciu o odległe w czasie (niekiedy o kilka miesięcy) badania winny ulec pewnym zmianom.

Wnioski

1. Podstawowe znaczenie w zakażeniach wymion krów w gospodarstwach indywidualnych z dojem mechanicznym miały gronkowce oraz paciorkowce zaburzeń laktacyjnych przy minimalnym udziale *Str. agalactiae*. Ostre stany zapalne spowodowane były przez *E. coli* i drożdżaki, a w pojedynczych przypadkach także przez gronkowce.

2. Drobnoustroje wyosobnione z wydzieliny zapalnej cechowały się niską i zmienną wrażliwością w stosunku do najczęściej stosowanych antybiotyków. Najbardziej skutecznym i stabilnym *in vitro* antybiotykiem była chloromycetyna.

Piśmiennictwo

1. Dąbrowska A., Orant-Wityk J.: *Medycyna Wet.* 29, 569, 1973.
2. Grajewski P., Grajewski H.: *Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 1978.*
3. Gudding R.: *Acta vet. scand.* 21, 96, 1980.
4. Havelka B.: *Vet. Med. Praga* 21, 723, 1976.
5. Hertel H. U.: *Tierärztl. Umsch.* 30, 447, 1975.
6. Hunter A. C., Jeffrey D. C.: *Vet. Rec.* 96, 442, 1975.
7. Klossowska A., Wiśniowski J.: *Proc. 4 Int. Symposium on Mastitis Control, Bydgoszcz, 1981.*
8. Kowalczyk St., Zabolicka K., Krzywoszyński W.: *Z. Probl. Post. Nauk roln.* 124, 281, 1971.
9. Kowáts J.: *Mh. Vet. Med.* 29, 366, 1974.
10. Krzyżanowski J., Malinowski E., Drewnowski F., Wrona Z.: *Medycyna Wet.* 30, 536, 1974.
11. Krzyżanowski J., Malinowski E., Wrona Z., Wawron W., Murawski J.: *Medycyna Wet.* 35, 437, 1979.
12. Krzyżanowski J., Malinowski E., Koziej J., Mazur Zb.: *Medycyna Wet.* 37, 356, 1981.
13. Krzyżanowski J., Malinowski E., Koziej J., Mazur Zb.: *Medycyna Wet.* Złożono do druku.
14. Kurek Cz.: *Pol. Arch. wet.* 16, 207, 1973.
15. McDonald J. S., McDonald T. J., Stark D. R.: *Am. J. vet. Res.* 37, 1189, 1976.
16. Philpot W. N.: *J. Dairy Sci.* 62, 168, 1979.
17. Ramisz A., Damm A.: *Medycyna Wet.* 26, 714, 1970.
18. Romaniukowa K.: *Medycyna Wet.* 31, 274, 1975.
19. Samborski Z.: *Medycyna Wet.* 29, 321, 1973.
20. Schmidt-Madsen P., Klastrup O., Olsen Sv. J., Stevbeek-Pedersen P.: *Nord. VetMed.* 26, 437, 1974.
21. Tarkewicz St.: *Z. Probl. Post. Nauk roln.* 124, 305, 1971.
22. Wawron W.: *Medycyna Wet.* 37, 360, 1981.
23. Wiśniowski J.: *Proc. 4 Int. Symposium on Mastitis Control, Bydgoszcz 1981.*
24. Zabolicka K., Kowalczyk St., Krzywoszyński W.: *Medycyna Wet.* 36, 564, 1980.

Adres autora: dr Edward Malinowski, ul. P. Wołodziejowskiego 3 m. 103, 20-627 Lublin.

Малиновский Э., Кжижановский Я. — Результаты бактериологических исследований секрета молочных желез доенных механически, в индивидуальных хозяйствах.

Исследованиями объаили микроорганизмы, изолированные в 4 очередных годах из воспалительного секрета долей вымени коров в 25 индивидуальных хозяйствах, применяющих механическое доение. Оказалось, что основное значение в инфекции имели стафилококки и стрептококки, причем в очередных годах менялся процентный состав как стафилококков М+ и М-, так и отдельных видов стрептококков. Отметилось также, что чувствительность к антибиотикам изолированных штаммов в тех же самых коровниках подвергалась большому колебаниям в очередных исследованиях. Наиболее эффективным и стабильным *in vitro* антибиотиком был хлоромидетин.

Malinowski E., Krzyżanowski J. — Bacteriological examinations of the inflammatory secretions of udders taken from cows of individual farms.

The examinations included bacterial cells isolated from the udder secretions in the four consecutive years taken from 25 animals. Milking had in these animals been performed mechanically. It was found that staphylococci and streptococci played a significant role but the number of staphylococci М+ and М- and the composition of streptococcus species was different, and chloromycetin appeared to be most effective.

MITRA K., SHARMA N. N.: Patogenność świeżo izolowanego szczepu *Trichomonas foetus* dla myszek. (Pathogenicity of a recently isolated strain of *Trichomonas foetus* in mice). *Vet. Parasitol.* 8, 265—270, 1981 (4).

Przebadano na myszkach patogenność szczepu *Trichomonas foetus* wyizolowanego od chorego buhaja. Białe myszki w wieku 6—8 tygodni zakażono podskórnie dawką 4×10^6 , 7×10^6 , względnie dootrzewnowo dawką 10×10^6 i 8×10^6 komórek 48-godzinnej hodowli *T. foetus*. Pierwszego dnia po zakażeniu podskórnym w miejscu iniekcji pojawiły się ropnie, które powiększały się do 14 dnia u myszek zakażonych wyższą dawką. Między 11 i 14 dniem po zakażeniu część ropni wytworzyła przetoki. W treści ropni występował w czystej kulturze *T. foetus*. Natomiast po zakażeniu dootrzewnowym *T. foetus* nie namnażał się mimo, że nie tracił on ruchliwości przez okres 5—6 dni.

G.

WADE W. F., GAAFER S. M.: Wpływ salmonelozu na następowe zarażenie świń *Ascaris suum*. (Effects of salmonellosis on subsequent infections with *Ascaris suum* in swine). *Vet. Parasitol.* 8, 309—317, 1981 (4).

Prosięta w wieku 3 tygodni po 17 dniach po zakażeniu doustnym *Salmonella choleraesuis* var. *kunzendorf* zarażono 100 tys. jaj *Ascaris suum*. Badania anatomo-patologiczne przeprowadzone po 17 dniach po zarażeniu wykazały u prosiąt zarażonych, które przeżyły salmonelozę w porównaniu do prosiąt zarażonych wyłącznie *A. suum* zwłóknienie wątroby o większym natężeniu oraz mniejszy stopień naciecznienia wątroby eozynofilami. Nie obserwowano przy tym różnic w ilości pasożytów w jelitach cienkich.

G.