

2. Obieg informacji o cieletach teratologicznych jest wielce niedoskonały. Utrudnia to podjęcie trafnych decyzji hodowlanych i selekcyjnych przy wyborze materiału zarodowego przyszłych pokoleń.

3. Zagadnieniom genów letalnych winno się poświęcić więcej uwagi i środków w praktyce hodowlanej.

Piśmiennictwo

1. Caban M.: Medycyna Wet. 27, 117, 1971.
2. Drownowski F.: Medycyna Wet. 12, 266, 1956.
3. Ficer S.: Roczn. Nauk. Roln. B, 107, 119, 1991.
4. Gawlikowski J., Szymański A.: Zesz. Nauk. AR Szczecin, 52, 107, 1975.
5. Geringer H.: Annl. Genet. Sel. Anim. 1, 15, 1969.
6. Geringer H.: Zootechnika 19, Wrocław, 83, 1973.
7. Geringer H.: Medycyna Wet. 33, 292, 1977.
8. Geringer H.: Roczn. Nauk Roln. B, 107, 145, 1991.

9. Geringer H.: Genetica Pol. 32, 57, 1991.
10. Geringer H., Hibner A.: Medycyna Wet. 33, 166, 1977.
11. Geringer H., Madej A., Hibner A.: Zootechnika, Wrocław, 32, 7, 1990.
12. Glapiak H.: Przegl. Hod. 23, 4, 1968.
13. Hibner A., Ziemiński R., Ficer S.: Medycyna Wet. 38, 85, 1982.
14. Krasnodębski J.: Medycyna Wet. 27, 718, 1971.
15. Kubasiewicz M.: Zaburzenia rozwojowe u zwierząt gospodarskich, AR Szczecin, 1982.
16. Lauvergne J.: Bull. Tec. Dept. Genet. Anim. INRA, Jouy-en-Josas, 1, 1968.
17. Mohr O. L., Wriedt C.: J. Genet. 22, 279, 1930.
18. Mordarska B.: Przegl. Hod. 3, 12, 1974.
19. Pawlina E.: Zootechnika, Wrocław, 23, 125, 1980.
20. Pawlina E.: Efektywność krzyżowania bydła nizinnego czernono-białego z holendersko-fryzyjskim. Praca hab. Wrocław, Rozprawy, 97, 1991.
21. Rieck G., Bahr H.: Dt. tierarztl. Wschr. 74, 356, 1967.
22. Wałoszczyk H.: Przegl. Hod. 11, 18, 1971.
23. Wriedt C., Mohr O. L.: J. Genet. 20, 187, 1928.
24. Ziemiński R., Juszczyk J., Hibner A., Korniewicz A., Urbaniak A., Stąporek K.: Roczn. Nauk. Zoot. 30, 51, 1991.

Adres autora: prof. dr hab. Henryk Geringer, ul. W. Sikorskiego 11 m 10, 53-659 Wrocław

EDWARD MALINOWSKI, ANNA KŁOSSOWSKA, HANNA MARKIEWICZ,
MAREK SZALBIERZ, TOMASZ BIEGAŁA

Terapia i profilaktyka mastitis za pomocą różnych leków w okresie zasuszenia

Zakład Fizjopatologii Rozrodu i Gruzołu Mlekowego Instytutu Weterynarii,
ul. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz

Summary

Therapy and Prophylactic Measures of Mastitis in cows in Dry Period by means of different drugs

The investigations were carried out on 414 cows from one farm. The cows were evaluated twice before the end of lactation by clinical examination of udders and laboratory examination of milk samples. Antibiotic solutions (197 cows) or DC preparations (177 cows) were infused into all quarters after last milking. Groups of cows were treated with antibiotics in combination with chlormethine or levamisol. It was found that after calving in control group (40 cows) there were more cows with infected quarters than before drying off.

The results of treatment varied. Combinations of procainic penicillin (600 000 im) with streptomycine (0,5 g) gave better results than these antibiotics at 50% lower doses. Treatment with DC and Ilcocillin DC was more effective than the use of antibiotic solutions. Therapeutic and prophylactic effectiveness of antibiotics in dry cows increased after their supplementation with chlormethine.

Terapia w okresie involucji ciąży wymienia stanowi jeden z podstawowych elementów zwalczania mastitis w stadach krów mlecznych (3, 4, 7, 18, 19, 32). Leczeniu podlegają zapalenia podkliniczne oraz przewlekłe, niepodatne na kurację w czasie laktacji. Opracowane w tym celu preparaty typu DC spełniają jednocześnie rolę ochronną przed zakażeniami, szczególnie w początkowej fazie zasuszania, kiedy układ obronny ulega naturalnej supresji (9, 17, 23, 28, 30). Dzięki „terapii profilaktycznej” udało się w wielu krajach ograniczyć do minimum infekcje paciorkowcem bezmleczności (4, 26, 27, 29, 32). Metoda nie jest jednak wykorzystywana w naszym kraju w sposób adekwatny do potrzeb podyktowanych stanem zdrowotnym wymienia i jakością higieniczną mleka.

Celem badań była ocena skuteczności profilaktyczno-leczniczej niektórych antybiotyków, preparatów

i ich połączeń z chlormetyną lub lewamisolem, zastosowanych dowymieniowo w okresie zasuszenia krów.

Materiał i metody

Badania prowadzono w okresie 3 lat w gospodarstwie G (ferma UO 500), w którym zwierzęta w okresie okołoporodowym przeprowadzane były do obory tradycyjnej, ściółkowej z systemem uwieżiowym. Żywnie krów oraz warunki zoohigieniczne ulegały stałemu pogarszaniu w kolejnych latach. Następstwem był spadek wydajności mlecznej. Leczenie stanów zapalnych wymienia krów w okresie laktacji prowadzone było przez autorów niniejszego opracowania i stanowi podstawę oddzielnej publikacji (16). Metody terapii zarówno w okresie laktacji, jak i w zasuszeniu, oprócz względów poznawczych, wymuszane były przez sytuację ekonomiczną gospodarstwa, które nie miało funduszy m.in. na leki i środki higieniczne.

Do badań wykorzystywano tzw. grupy technologiczne krów, które podlegały planowemu zasuszeniu ze względu na wysokość ciąży. Przed dowymieniowym wprowadzeniem leków przeprowadzono dwukrotne, w odstępach 7-dniowych, badania kliniczne wymienia oraz komórkowe i bakteriologiczne mleka wg rutynowych metod. Leki podawano jednorazowo do wszystkich ćwiartek wymienia. Stosowano zawiesiny (roztwory) penicyliny prokainowej (Polfa) ze streptomycyną (Polfa), neomycyny, ampicyliny, erytromycyny (Polfa) w 50 ml sterylnej wody destylowanej, płynu fizjologicznego lub 5% roztworu glukozy (Polfa) oraz preparaty dowymieniowe: Nafpenzal DC (Intervet), Ilcocillin DC (Ciba Geigy). Łącznie z przygotowanymi *ex tempore* połączeniami antybiotyków lub preparatami DC wprowadzono chlormetynę (Nitrogranulogen-Polfa) lub lewamisol (Janssen-Pharmaceutica), tj. substancje uważane za immunostymulatory (5, 6, 10). Roztwory antybiotyków otrzymywało 197 krów, 177 — firmowe preparaty dowymieniowe, a 40 (2 grupy technologiczne) pozostawiono bez leczenia. Badania kontrolne (kliniczne, TOK i bakteriologiczne) przeprowadzono dwukrotnie w pierwszym i drugim tygodniu po porodzie.

Wyniki i omówienie

Zmiany w wymieniu i mleku stwierdzono przed zasuszeniem u 49% krów i dotyczyły one 28,5% u

Tab. 1. Skuteczność połączeń antybiotyków zastosowanych dowymieniowo w okresie zasuszenia u krów

Zastosowana kombinacja	Okres oceny	Liczba ćwiartek	Ocena stanu zdrowia ćwiartek (%)					Przyrost odsetka ćwiartek zdrowych
			zdrowe	zakaż. utaj.	zapalenie podklin.	postać klin. m.	ćwiartki nieczynne	
P-600 + S-500/w	A	72	63,9	5,3	29,7	1,4	0	8,3
	B	72	72,2	0	25,0	2,8	0	
P-600 + S-500 + Chm-0,2/w	A	68	67,6	5,9	14,7	8,8	2,9	12,1
	B	64	79,7	0	14,1	3,1	3,1	
P-600 + S-500 + Chm-0,1/pf	A	72	65,3	0	29,2	4,2	1,4	11,2
	B	68	76,5	0	19,3	2,9	1,5	
P-600 + S-500 + Chm-0,1/g	A	148	75,0	1,4	20,3	3,4	0	10,9
	B	128	85,9	0	8,6	4,7	0,8	
P-600 + S-500 + Lew-0,5/w	A	136	75,7	0,7	22,8	0,7	0	6,3
	B	128	82,0	0	14,8	3,1	0	
P-300 + S-250 + Chm-0,2/w	A	64	75,0	3,1	21,9	0	0	4,7
	B	64	79,7	0	14,1	6,2	0	
P-300 + S-250 + Chm-0,1/g	A	72	65,3	0	19,4	13,9	1,4	6,1
	B	56	74,1	0	8,9	17,9	1,3	
P-300 + A-250 + Chm-0,1/g	A	76	67,1	6,6	23,7	1,3	1,3	15,4
	B	76	82,9	0	5,3	10,5	1,3	
N-300 + E-300 + Chm-0,1/g	A	76	73,4	0	18,4	5,3	2,6	21,0
	B	72	84,4	0	2,8	1,4	1,4	

Objaśnienia: P — penicylina w tys. j.m., S — streptomycyna w mg, A — ampicylina w mg, N — neomycyna w mg, E — erytromycyna w mg, Chm — chlormetyna w mg, Lew — lewamizol w mg, w — woda, pf — fizjologiczny roztwór NaCl, g — 5% roztwór glukozy, m — mastitis, A — przed zasuszeniem, B — po porodzie.

Tab. 2. Skuteczność niektórych preparatów i połączeń zastosowanych dowymieniowo w okresie zasuszenia u krów

Preparat (połączenie)	Okres oceny	Liczba ćwiartek	Ocena stanu zdrowia ćwiartek (%)					Przyrost odsetka ćwiartek zdrowych
			zdrowe	zakaż. utaj.	zapalenie podklin.	postać klin. m.	ćwiartki nieczynne	
Nafpenzal DC	A	292	72,9	1,4	22,6	2,7	0,3	15,9
	B	263	88,8	0,4	7,5	3,0	0,4	
Nafpenzal DC + Chm-0,05/g	A	76	68,4	0	27,6	1,3	2,6	24,7
	B	72	93,1	0	5,6	0	1,4	
Nafpenzal DC + Chm-0,1/g	A	72	77,8	2,8	15,3	2,8	1,4	17,5
	B	64	95,3	0	0	3,1	1,6	
Nafpenzal DC + Chm-0,2/pf	A	72	56,9	0	37,5	2,8	2,8	32,0
	B	72	88,9	0	5,6	2,8	2,8	
Nafpenzal DC + Lew-10/pf	A	56	64,3	0	30,4	3,6	1,8	21,4
	B	56	85,7	0	12,5	0	1,8	
Ilocillin DC + Chm-0,2/pf	A	80	66,3	1,2	32,5	0	0	21,9
	B	76	88,2	0	9,2	2,6	0	
Ilocillin DC + Lew-10/pf	A	60	70,0	1,7	21,7	3,3	3,3	16,5
	B	52	86,5	0	11,5	0	1,9	
Kontrola	A	160	80,6	1,2	12,5	3,1	1,9	-8,9
	B	152	71,7	2,0	21,1	4,6	0,7	

Objaśnienia: Chm, Lew, w, pf, g, m, A, B — jak w tab. 1.

ogółu ćwiartek. Dominowały zapalenia podkliniczne (22,6% ćwiartek). Kliniczne postaci *mastitis*, głównie przewlekłe, wykazano w 3,2% ćwiartek, utajone zakażenia wywołane przez *Str. agalactiae* występowały w 1,6% ćwiartek, a 1,1% było nieczynnych.

Skuteczność poszczególnych leków zastosowanych dowymieniowo po ostatnim zdojeniu mleka przedstawiono w tab. 1 i 2. Każda metoda leczenia przyniosła poprawę stanu zdrowia wymienia w odniesie-

niu do sytuacji wyjściowej w porównaniu z krowami kontrolnymi. Zwierzęta, które nie otrzymały dowymieniowo żadnych leków, cechowały się po wycieleniu wyższym odsetkiem zmienionych chorobowo ćwiartek wymienia niż przed zasuszeniem (tab. 2). Efektywność lecznicza i profilaktyczna zastosowanych antybiotyków, preparatów i połączeń była jednak różnicowana. Kombinacje penicyliny (600 tys. j.m.) ze streptomycyną (0,5 g), niezależnie od płynu

zawieszającego, dały lepsze rezultaty w porównaniu z niższymi o połowę dawkami tych samych antybiotyków (tab. 1). Zastąpienie streptomycyny przez ampicylinę poprawiło skuteczność połączenia. Najlepsze efekty odnotowano jednak w grupie krów poddanych terapii za pomocą roztworu neomycyny z erytromycyną. Należy zaznaczyć, że w gospodarstwie G, wskutek wieloletniego stosowania preparatów opartych o penicylinę i streptomycynę, występowało wiele szczepów opornych, szczególnie w stosunku do drugiego z wymienionych antybiotyków.

Z danych tab. 1 wynika również, że dodatek chlormetyny podnosił skuteczność profilaktyczno-leczniczną przygotowanych *ex tempore* połączeń penicyliny ze streptomycyną. Nie zauważono natomiast korzystnego wpływu dodatku lewamizolu w dawce 5 mg na ćwiartkę wymienia. Zastosowane połączenia antybiotyków były z reguły skuteczne w leczeniu zapaleń i zakażeń istniejących w momencie zasuszenia, nie zapobiegały natomiast nowym infekcjom. Po porodzie procesem chorobowym zajęte były najczęściej inne ćwiartki niż w momencie wprowadzania leków.

Wyższą skutecznością profilaktyczno-leczną cechowały się firmowe preparaty dowymieniowe o przedłużonym działaniu (tab. 2). W wyniku ich zastosowania dochodziło głównie do lepszego efektu profilaktycznego w porównaniu z roztworami antybiotyków. Jednak zarówno Nafpenzal DC, jak i Ilcocillin DC nie leczyły i nie zapobiegały w 100%. Jak się wydaje jest to związane ze składem obu preparatów i stosunkowo wysoką opornością drobnoustrojów na penicylinę i streptomycynę. Z danych tab. 2 wynika ponadto, że dowymieniowe wprowadzenie chlormetyny, łącznie z użytymi preparatami, podniosło ich efektywność. Przyrost odsetka ćwiartek uznanych za zdrowe po porodzie był wyższy w grupach krów, które otrzymały Chm w porównaniu z krowami leczonymi samym Nafpenzałem. Dodatek lewamizolu w dawce 10 mg na ćwiartkę wymienia nie wpłynął jednoznacznie na efektywność użytych preparatów. Pewien wpływ odnotowany w połączeniu z Nafpenzałem wydaje się przypadkowy.

Przeprowadzone badania wykazały, że pozostawienie na okres zasuszenia wymion zakażonych i chorych nie tylko nie doprowadza do samowyleczenia, ale w niekorzystnych warunkach zwiększa ryzyko nowych infekcji i zapaleń. Jest to zgodne z ustaleniami wielu autorów (17, 21, 24, 27). Zastosowanie połączeń antybiotyków wg wariantu maximum przyniosło efekty korzystne, ale niezbyt wysokie. Podobne wyniki podają inni autorzy, którzy niską skuteczność łączą, podobnie jak w niniejszym opracowaniu, z opornością drobnoustrojów (1, 8, 12). Przedstawiony pogląd wydają się potwierdzać efekty uzyskane za pomocą połączenia neomycyny z erytromycyną. Wysoką skutecznością profilaktyczno-leczną cechowały się preparaty o przedłużonym działaniu, co wiązało się głównie z zabezpieczeniem przed nowymi infekcjami. Znajduje to potwierdzenie w piśmiennictwie, chociaż uzyskany poziom skuteczności w badaniach własnych był niższy (2, 13, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 31, 33).

Z przeprowadzonych badań wynika również, iż dodatek chlormetyny przyczynił się do wzrostu efektywności profilaktyczno-leczniczej zarówno roztworów antybiotyków, jak też preparatów DC. Kores-

ponduje to ze stwierdzonym wcześniej wpływem Chm na aktywność fagocytarną leukocytów mleka zdrowych krów, którym podawano lek w okresie laktacji (15) lub zasuszenia (11). Uzyskane wyniki, potwierdzone obserwacjami leczenia klinicznych postaci *mastitis* w okresie laktacji (14, 16), wydają się wskazywać na celowość użycia chlormetyny jako składnika preparatów dowymieniowych, przeznaczonych do terapii w okresie zasuszenia.

Wnioski

1. Nafpenzal DC oraz Ilcocillin DC dają w okresie zasuszenia lepsze rezultaty leczniczo-profilaktyczne w porównaniu z przygotowanymi *ex tempore* połączeniami penicyliny ze streptomycyną.

2. Preparaty dowymieniowe typu DC powinny być stosowane z uwzględnieniem antybiotykooporności drobnoustrojów.

3. Dodatek chlormetyny do połączeń antybiotyków lub preparatów dowymieniowych o przedłużonym działaniu podnosi ich skuteczność w okresie zasuszenia.

Piśmiennictwo

- Anderson K. L., Smith A. R., Gustafsson B. K., Spahr S. L., Whitmore H. L.: J. Am. vet. Med. Ass. 181, 693, 1982.
- Bäckström G. R., Johansson A., Petersson O., Winsö S.: Svensk VetTidn. 32, 33, 1980.
- Booth J. M.: Vet. Rec. 122, 299, 1988.
- Bramley A. J.: Br. vet. J. 140, 328, 1985.
- Dębowy J., Obmińska-Domoradzka B.: Medycyna Wet. 43, 357, 1987.
- Garbuliński T., Dębowy J., Obmińska-Domoradzka B., Świtata M., Wilczek J.: Arch. Immunol. Ther. Exp. 33, 727, 1985.
- Goodger W. J., Galland J. C., Christiansen V. E.: Dairy Sci. 71, 535, 1988.
- Hinckley L. S., Benson R. H., Post J. E., DeClour J. C.: J. Am. vet. Med. Ass. 187, 709, 1985.
- Hirsch H. P.: Arch. exp. Vet. med. Leipzig 41, 7, 1987.
- Ishikawa H., Shimizu T.: J. Dairy Sci. 66, 558, 1983.
- Janiak K., Malinowski E., Krukowski H., Kłossowska A.: Mastitis — higiena mleka. Mat. Konf. Nauk., Puławy 1993, s. 39.
- Kozanecki M., Kostrzyński S.: Medycyna Wet. 43, 522, 1987.
- Lesiak M., Kłossowska A., Janiak K.: Mastitis — higiena mleka. Mat. Konf. Nauk. Puławy 1993, s. 62.
- Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy 36, 54, 1992.
- Malinowski E.: Bull. vet. Inst. Puławy (w druku).
- Malinowski E., Kłossowska A., Szalbierz M., Markiewicz H.: Medycyna Wet. (przekazano do druku).
- McDonald J. S., Anderson A. J.: Am. J. vet. Res. 44, 244, 1983.
- Østerås O.: Nord Vet. Med. 34, 339, 1982.
- Parikov V. A., Slobodjanik V. I., Savostin A. N., Kuzmin G. N., Gorodcov V. F.: Veterinarija, Moskwa 61, 56, 1985.
- Philips J. M.: Vet. Rec. 104, 371, 1979.
- Rainard P., Poutrel B.: Am. J. vet. Res. 43, 1143, 1982.
- Rindsig R. B., Rodewald R. G., Smith A. R., Spahr S. L.: J. Dairy Sci. 61, 1483, 1978.
- Saad A. M., Concha A., Astrom G.: J. Vet. Med. B 36, 337, 1983.
- Samborski Z., Wyszyński C., Łodzik A., Firlik S.: Nowości wet. 19, 38, 1989.
- Schoon M.: Proc. V. Inter. Symp. Mastitis Control. Bydgoszcz 1985.
- Smith K. L., Todhunter D. A., Schoenberger P. S.: Dairy Sci. 68, 1531, 1985.
- Storper M., Ziv G.: Kiel. Milchwirt. Forsch. 37, 533, 1985.
- Targowski S. P., Niemiattowski M.: Am. J. vet. Res. 47, 1940, 1983.
- Timms L. L., Pulfer K., Pelzer K.: J. Dairy Sci. 70, 132, 1987.
- Torre P. M., Otter S. P.: J. Dairy Sci. 72, 219, 1989.
- Vasil M.: Chem. Ziv. Vyr.-Veterinaria 24, 113, 1988.
- Vecht U., Wisselink H. J., Defize P. R.: Neth. Milk Dairy J. 43, 425, 1989.
- Zaboliński K., Kowalczyk St., Krzywoszyński W.: Medycyna Wet. 36, 564, 1980.

Adres autora: doc. dr hab. Edward Malinowski, ul. Sułkowskiego 50/34, 85-634 Bydgoszcz