

dziki lis odgrywa niewątpliwie dominującą rolę i stanowi bezpośrednie zagrożenie zwierząt domowych.

Być może, że cykliczność występowania wścieklizny ma także związek z jej szerzeniem się w środowisku leśnym i zależy od stanu liczebnego ssaków dzikich, a przede wszystkim od pogłowia lisów.

#### Piśmiennictwo

1. Acha N.: Bull. Off. Inter. Epiz. 67, 343, 1967.
2. Czarnowski A.: Medycyna Wet. 4, 293, 1948.
3. Goret P.: Rev. Elewage 22, 77, 1967.

4. Hecke F.: Dt. tierärztl. Wschr. 51, 305, 1943.
5. Jahn H.: Mh. Vet. Med. 22, 401, 1967.
6. Kauker E., Zettl K.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 82, 301, 1963.
7. Loepelmann H.: Mh. Vet. Med. 22, 407, 1967.
8. Nowicky R.: Cslka Epidem. Mikrobiol. Imunol. 14, 157, 1965.
9. Pallaske G.: Jbrecht. 71, 237, 1943.
10. Samól S.: Medycyna Wet. 25, 516, 1969.
11. Sedow B. A.: Wietierinarija, Moskwa 5, 40, 1970.
12. Serokowa D.: Prz. epid. 15, 373, 1961.
13. Serokowa D.: Prz. epid. 20, 49, 1966.
14. Starczikow W. G.: Wietierinarija 7, 49, 1970.
15. Stryszak A.: Medycyna Wet. 13, 705, 1957.
16. Wachendorfer G.: Blauen Helte Tierarzt. 34, 46, 1967.
17. Wachendorfer G.: Dt. tierärztl. Wschr. 78, 362, 1971.

Adres autora: dr Adam Czarnowski, Gdańsk-Oliwa, ul. Kaprów 10.

CZESŁAW KUREK, JAN JANKOWSKI, EUGENIUSZ PREIS

## Badania nad mastitis u krów w woj. gdańskim. IV. Profilaktyka i masowe leczenie bakteryjnych stanów zapalnych gruczołów mlecznych w okresie laktacyjnym

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku  
Kierownik: dr E. STRZELECKI

Z licznych publikacji poświęconych leczeniu mastitis u krów w okresie laktacyjnym wynika, że postępowanie takie jest uzasadnione i ekonomicznie opłacalne (2, 8, 20, 21, 22). Efektywność leczenia zależy m. in. od postępowania profilaktycznego, tj. od właściwych warunków udoju, sprawności aparatury udoju mechanicznego i zabezpieczenia gruczołów mlecznych przed zakażeniem w czasie zasuszenia i w okresach międzyudojowych (12, 13, 14, 19). Występowanie około 30% podklinicznych i 4,7% klinicznych postaci mastitis u krów hodowli wielkostatdnej w woj. gdańskim (9, 10, 11) naraża sektor uspołecznionej gospodarki hodowlanej na straty wynoszące około 96 mln zł rocznie (10). W piśmiennictwie krajowym brak jest opracowań oceniających wartość masowego leczenia bakteryjnych schorzeń gruczołów mlecznych krów w dużych zespołach hodowlanych, poza doniesieniami dotyczącymi niektórych metod i środków w lecznictwie mastitis (4, 23), oraz wpływu leczenia mastitis na właściwości biochemiczne mleka (24).

#### Materiał i metody

W latach 1968—1970 poddano leczeniu w 44 oborach pow. G i 2 oborach pow. N w okresie laktacyjnym 993 krowy rasy ncb, różnego wieku i wydajności mlecznej, dotknięte bakteryjnymi stanami zapalnymi gruczołów wymieniowych, oraz 33 krowy w czasie zasuszenia z ropnymi zmianami gruczołowymi. Stan zdrowotny gruczołów wymieniowych oceniano na podstawie badań opisanych poprzednio (9, 10, 11). Krowy były dobrane mechanicznie przy użyciu aparatury przewodowej i bańkowej oraz ręcznie. Dowymieniowe infuzje penicyliny, streptomycyny, polisulfamidu dokonywano w zasadzie po udoju wieczornym wyłącznie do zakażonych ćwiartek wymieniowych w objętości 30 ml wody destylowanej. Stosowano również maść o nazwie Masticort T w ilości 8—10 g (1 tubka) zawierającą 2% oksytetracykliny, 1% oleandomycyny i 0,05% prednizolonu. Stosowano

środki produkcji krajowej „Biowet” i „Polfa” oraz trypsynę firmy Merck-Darmstadt zawierającą 20000 Fuld-Gross E/g\*. Kontrolę bakteriologiczną wyników leczenia wykonano po 14 dniach i powtarzano ją co 30 dni. Podkliniczne postaci mastitis uznawano za wyleczone jeśli stwierdzano brak wzrostu flory bakteryjnej i ujemny wzgl. wątpliwy TOK. Kliniczne postaci mastitis uznawano za wyleczone jeśli co najmniej dwukrotnie nie stwierdzono wzrostu flory bakteryjnej a wynik TOK był po upływie 6 tygodni ujemny wzgl. wątpliwy. Wpływ leczenia na produkcję mleka oceniano u 282 krów w 10 oborach wybranych losowo. Ocenę mleka wg klasy A, B i C oparto na danych uzyskanych z OSM. W oborach wprowadzono zasady częściowej higieny pozyskiwania mleka w postaci: przedudojowej toalety wymienia przy użyciu wodnego roztworu 1% chloraminy, osuszaniu skóry wymienia ściereczkami codziennie wyjąławanymi, międzyudojowej dezynfekcji kubków udojowych w kąpieli wodnej z dodatkiem 2% chloraminy. Gumy strzykowe podlegały okresowej wymianie i leżakowaniu. Podciśnienie robocze w aparatach udoju mechanicznego wynosiło 380 mm Hg przy pulsacji 50—60/min.

#### Wyniki i omówienie

Uzyskane wyniki leczenia przy użyciu różnych zestawów antybiotyków przedstawia tab. 1. Wynika z niej, że największy odsetek wyleczeń uzyskano po trzykrotnym stosowaniu w odstępach 12 godzin dawek 450 000 j. penicyliny prokainowej i 0,5 g streptomycyny, co pozwoliło wyeliminować 93,3% zakażeń paciorkowcowych i 61,5—62,5% zakażeń gronkowcowych i mieszanych. Ilość wyleczonych ćwiartek wymieniowych z zakażeń paciorkowcowych przy jednokrotnym stosowaniu antybiotyków była mniejsza i wahała się od 55,5—64,4%, natomiast odsetek wyeliminowanych zakażeń gronkowcowych był do siebie zbliżony i wynosił 59,7—61,5%. Jedynie w grupie krów leczonych wg

\* Trypsyna Wytwórni Surowie i Szezeponek w Warszawie nie nadaje się do celów leczniczych.

schematu C, którym podano jednokrotnie tylko penicylinę, uzyskano 41,2% wyleczeń zakażeń gronkowcowych. Z tab. 1 wynika również, że odsetek wyeliminowanych zakażeń mieszanych był podobny i to niezależnie od sposobu podania antybiotyków. Najwyższy odsetek wyleczeń zakażeń gronkowcowych wynoszący 71,4% uzyskano w wyniku stosowania maści Masticort T zarówno w grupie zwierząt z kliniczną jak i podkliniczną postacią *mastitis*. Działanie tego preparatu było jednak znacznie mniejsze w stosunku do zakażeń paciorkowcowych i mieszanych w grupie przypadków podklinicznych, w której uzyskano zaledwie 41,5—45% wyleczeń.

Tab. 1. Leczenie bakterijskich stanów zapalnych gruczołów wymieniowych krow hodowli wielkostatdnej pow. G w okresie laktacyjnym

Obor	Cm wym. leczenia	% zakażenia bakter. w wym. leczonej			Schemat leczenia mastitis	% wyleczeń			obserwacje 1-14 dni po leczeniu		reinfekcja c.w. wym.												
		A	G	AG		kontr. post. an.	D	G	AG	nieobserw. klinicz. postać mastitis	obserw. klinicz. postać mastitis	% zakażeń - opadem											
Krow	2118	średnio	%	%	%	M/g	postać		D	G	AG	Krow	%	%	%	1	2	3	4				
70	201	55,5	75,5	19,7	4,8	A	padki	64,2	59,7	62,2	5	8	3,1	5,7	10,5	47,5							
589	1162						B	55,5	67,5	64,5	13	27	12	28	2,3	7,5	12,0	51,3					
180	269						C	61,4	47,2	59,2						10,4	15,5	19,4	54,4				
23	42						D	93,3	67,5	62,5							1,3	2,3	10,5	34,2			
59	104	70,3	18,5	4,4		E <sub>1</sub>	linuz	80,8	77,4	55,5													
30	6,8						E <sub>2</sub>	45	77,4	41,1	10	23	13	19,1	3,5	10,6	30,4	46,5					
62	151						E <sub>3</sub>									6	27	6	29				
33	119	71,2	68,7	27,5	10,3	F <sub>1</sub>	nie badano					3	9	7	3,8								

P - paciorkowce G - gronkowce AG - zakażenia mieszane  
 A - 1x tetracyklina / 100000; penicyliny krystal. 300000; penicyl. protain. 0,5g streptomycyny  
 B - 1x 450000; penicyliny protain. 0,5g streptomycyny  
 C - 1x 450000; streptomycyny protain  
 D - 3x co 12 godz. 450000; penicyl. protain. 0,5g streptomycyny  
 E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> - 3x co 24 godz. Masticort T  
 E<sub>3</sub>, F<sub>1</sub> - 1x 300000; penicyliny protain. 3g penicylinamidu, 0,5g tripiryny, 0,5g streptomycyny  
 \* od 12 dnia polecenia. \*\* L. co 10 dni.

Uzyskane wyniki badań potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenia (1) o synergicznym działaniu penicyliny i streptomycyny w zwalczaniu paciorkowcowych i gronkowcowych zakażeń gruczołów wymieniowych krow i w zasadzie nie odbiegają od wyników innych autorów (19, 20, 21). Ponieważ badania własne wykonane na dużej populacji krow produkcyjnych w szeregu stadach, nie uwzględniono takich czynników jak wiek zwierząt, okresy laktacyjne oraz ilość przebytych laktacji. Wg Plommet'a (21) są to istotne czynniki wpływające na efektywność wyników, bowiem zakażenia gronkowcowe leczą się znacznie trudniej w okresie dwu pierwszych miesięcy laktacyjnych a odsetek ich wyleczeń mniejsza się wyraźnie począwszy od drugiej i trzeciej laktacji. Odnośnie zakażeń paciorkowcowych autor ten stwierdził, że najtrudniej eliminować je w połowie okresu laktacyjnego, natomiast ilość przebytych laktacji nie wpływa na efektywność zwalczania *mastitis* wywołanych przez te drobnoustroje. Wg tego samego autora, znacznie łatwiej leczą się zakażenia pierwotne aniżeli wtórne.

Trudna do interpretacji jest niewielka aktywność maści Masticort T wobec paciorkowców wywołujących podkliniczne postaci *mas-*

*titis*. Bakteriostatyczne właściwości oksytetracykliny i oleandomycyny wchodzących w skład tego preparatu były silniej zaznaczone w klinicznych aniżeli podklinicznych postaciach *mastitis*. Działanie analogiczne ma wykazywać chloramfenikol który wywiera dobre działanie lecznicze przy stosowaniu dowymieniowym w okresie laktacyjnym, natomiast wg Plommet'a jest mniej aktywny w leczeniu zakażonych gruczołów mlecznych w czasie zasuszenia (21).

Na uwagę zasługuje pojawienie się odczynów zapalnych w gruczołach wymieniowych 28 krow które zaobserwowano wkrótce po podaniu antybiotyków. Wystąpiły one 3—4 dnia po leczeniu w postaci bardzo silnych i bolesnych obrzęków, zupełnej bezmleczności, wzrostu wewnętrznej ciepłoty ciała do 41—41,5°C, braku łąknienia, zalegania i wzmożonej akcji serca. Wydzielina gruczołowa o konsystencji surowiczej była bakteriologicznie jałowa a w wyniku miejscowego i ogólnego leczenia objawowego uzyskiwano poprawę po 7—14 dniach, jednakże przy trwale zaniżonej laktacji o około 50%. W dwu oborach należących do tego samego gospodarstwa pow. N. zaobserwowano u 9 krow leczonych i 3 nieleczonych przypadki *colimastitis*, które zaczęły się pojawiać od 12 dnia po leczeniu. Spośród objawów klinicznych zanotowano: spadek wewnętrznej ciepłoty ciała do 37,4°C, gwałtowną i cuchnącą biegunkę, zupełną utratę łąknienia, duszność i zaburzenia ze strony układu krążenia, drżenie mięśni i zalegania. Z surowiczej i posokowatej wydzieliny chorych ćwiartek wymieniowych, wyosobniono we wszystkich przypadkach *E. coli*. Mimo intensywnego leczenia przyczynowego i objawowego skierowano do uboju z konieczności dwie krowy, a w dotkniętych procesem chorobowym ćwiartkach wymieniowych nastąpiła częściowa wzgl. zupełna utrata mleczności.

Niebakteryjne stany zapalne gruczołów wymieniowych które wystąpiły po leczeniu zdają się wskazywać na reakcję typu alergicznego która mogła się wyzwoić pod wpływem gwałtownej resorpcji produktów rozpadu bakteryjnego po zadziałaniu antybiotyków. Patogeneza *colimastitis* miała niewątpliwie bardziej złożone tło przyczynowe, na które mogły wpłynąć: wysoki stopień zakażenia środowiska oborowego wyrażony bakteryjnymi stanami zapalnymi obejmującymi 71,2% gruczołów wymieniowych, zadziałanie stresu zimna na krowy leczone i będące na wypasie pastwiskowym przy temp. +1 do +2°C, oraz długotrwałe działanie wiatrów i deszczów. Nie można też wykluczyć wpływu preparatu enzymatycznego który aczkolwiek zalecany w rutynowym leczeniu *mastitis* (3, 6, 7), może w niektórych przypadkach przyczynić się do wzmożonej resorpcji drobnoustrojów w wyniku rozpułchnienia tkanki wydzielniczej (1). Z przeprowadzonego wywia-

du wynikało, że rezultaty uzyskane w grupie krów leczonych w okresie zasuszenia były zadowalające.

Sprawą istotną była długotrwałość uzyskanych wyników które warunkowały efekty ekonomiczne leczenia. Z tab. 1 wynika, że po 4 miesiącach od chwili podania antybiotyków odsetek powtórnych zakażeń zbliżony był do średniej ilości *mastitis* przed leczeniem. W porównaniu z wynikami Neav'a i wsp. (18) którzy podobne efekty leczenia utrzymywali przez 16 miesięcy, wyniki obserwacji własnych uznać należy za niewystarczające. Wydaje się, że wpłynęło na to przede wszystkim niedostateczne stosowanie zabiegów higienicznych w okresach międzyudajowych. Z badań autorów amerykańskich wynika bowiem, że główną przyczyną zakażeń bakteryjnych gruczołów wymieniowych jest skóra strzyków, którą należy dezynfekować po każdym pozyskaniu mleka przez zanurzenie w odpowiednim środku dezynfekcyjnym (teat dipping) (12, 14, 15, 16). Zakażenia w trakcie udoju mechanicznego są wg autorów drugorzędne, aczkolwiek przestrzeganie parametrów technicznych jest ważne ze szczególnym uwzględnieniem rezerwy próżniowej ocenianej ilością przepływową powietrza (5, 15, 16). W badaniach własnych parametru tego nie uwzględniono. Nie można również wykluczyć, że w warunkach w jakich przeprowadzono obserwacje stosowanie tylko częściowej higieny było niedostateczne. Wynikało to z obiektywnych trudności i niemożności używania m. in. indywidualnych ręczników papierowych do osuszania skóry wymion oraz dezynfekowania kubków udojowych gorącą wodą.

Interesujące są wyliczenia efektów ekonomicznych z uzyskanych wyników badań. Wg McDonald'a koszt leczenia 1 krowy z powodu *mastitis* ocenia się w USA na 10\$ łącznie z utratą wartości mleka zanieczyszczonego antybiotykami (17). W badaniach własnych analogiczny koszt wynosił średnio około 50 do 60 zł, nie licząc utraty wartości handlowej mleka które wykorzystano jako karmę dla świń i cieląt. Wprowadzenie częściowych rygorów higienicznych i wyeliminowanie *mastitis* u 66,3% leczonych krów wpłynęło na podniesienie ilości skupowanego mleka w klasie A z 3,1% w 1968 r. do 12,5 i 9,95% w latach 1969 i 1970 (tab. 2). Analogiczny wskaźnik w odniesieniu do woj. gdańskiego był w tym czasie niższy i wynosił 5%. W ten sposób gospodarstwa hodowli wielkostadnej otrzymały dodatkowo 260 tys. zł. Analizując efekty lecznicze w odniesieniu do korzyści ekonomicznych stwierdzono również, że laktacja u krów wyleczonych wzrosła o 7,5% w stosunku do średniej uzyskanej od pozostałych zwierząt. Ponieważ średnia produkcja jednostkowa wynosiła wówczas 3200 litrów, dodatkowy wzrost pozyska-

nego mleka od 617 krów w okresie 3 miesięcy wyniósł około 43000 litrów o wartości 116 tys. zł.

Tab. 2 Skup mleka z obor powG w których poddano krowy masowemu leczeniu w kierunku *mastitis*

Kok	Skup mleka w tys. litrów			Mleko z obor A		Obor	
	ogółem	w klasach		odsetek ogółem	w klasie A %	ogółem	typu A <sup>4</sup>
		A %	B %	C %			
1968	14268	0,9	97,6	1,32	4200000	3,16	14
1969	14561	5,4	93,4	0,7	6293000	12,5	52
1970	14980	5,2	94,4	0,3	7394000	9,95	23

\* walnych od brucelozji i tbc

Jedną z zasadniczych trudności w uzyskaniu lepszych i bardziej efektywnych wyników leczenia była nieekonomiczna zależność istniejąca między producentem a przemysłem mleczarskim powodowana przewagą pobytu nad podażą mleka. Z tych względów, jak też z powodu oporu hodowców dla których leczenie krów pozornie zdrowych było niejednokrotnie niezrozumiałe, przeprowadzono dalsze obserwacje nad zwalczaniem *mastitis* u krów w czasie zasuszenia, które są tematem następnej pracy.

### W n i o s k i

1. Przy stosowaniu częściowej higieny udoju masowe leczenie podklinicznych postaci *mastitis* u krów może dać efekty ekonomiczne tylko przez okres 3 miesięcy, z powodu wtórnych zakażeń zachodzących w warunkach higienicznych panujących aktualnie w oborach hodowli wielkostadnej.

2. Najwyższy odsetek wyleczeń podklinicznych postaci *mastitis* można uzyskać stosując 3-krotnie w infuzji dowymieniowej co 12 godz. dawki 450 000 j. penicyliny prokainowej i 0,5 g streptomycyny.

3. Antybiotyki o właściwościach bakteriostatycznych (Masticort T) zdają się być bardziej efektywne w leczeniu klinicznych aniżeli podklinicznych postaci *mastitis*.

4. Leczenie podklinicznych postaci *mastitis* u krów w okresie laktacyjnym w oborach o wysokim odsetku bakteryjnych zakażeń gruczołów wymieniowych, może wywołać niebakteryjne stany zapalne prawdopodobnie tła alergicznego oraz *colimastitis*.

### P i ś m i e n n i c t w o

1. Antybiotyki w lecznictwie zwierząt. Materiały Sesji Naukowej na Wydziale wet. Lublin, 1969.
2. Brookbanks E. O.: N.Z. Agric. 114, 62, 1967.
3. Forchner E.: Dt. tierärztl. Wschr. 63, 377, 1956.
4. Glazer T., Hutnikiewicz J., Jonderko P., Zebracki A.: Kliniczna ocena preparatu Lautecin Polfa w zwalczaniu stanów zapalnych wymienia i macicy (maszynopis).
5. Grajewski H.: Konferencja PTNW, Gdańsk, 1971.
6. Heidrich H. J., Renk W.: Krankheiten der Milchdruse bei Haustieren, Verlag Paul Parey, Berlin—Hamburg, 1963.
7. Jordan W. Z.: Vet. Rec. 69, 1452, 1957.
8. Kleinschroth E.: Wien. tierärztl. Wschr. 53, 469, 1966.
9. Kurek C.: Medycyna Wet. 25, 641, 1966.
10. Kurek C.: Medycyna Wet. 25, 602, 1969.
11. Kurek C.: Medycyna Wet. 27, 661, 1971.
12. McDonald J. S.: Am. J. vet. med. Ass. 158, 184, 1971.
13. McDonald J. S.: Am. J. vet. Res. 31, 233, 1970.
14. McDonald J. S.: Pathogenesis of Udder Infection. Proceedings of Symposium on Machin, Shinfield, Reading, England, 1963.
15. McDonald J. S.: Am. J. vet. med. Ass. 155, 903, 1969.
16. McDonald J. S.: Prevention of Intramammary Infection in Dairy Cattle during Lactation. Proceeding U.S. Livestock Sanitary Ash. 72nd Ann. Meeting, 1968.
17. McDonald J. S.: Mastitis Program Control Programs, U.S. Dep. of Agric. Iowa, U.S.A. 1970.

18. Neave F. K., Dodd F. H., Kingwill R. G., Westgart D. R.: J. Dairy Sci. 52, 696, 1969.
19. Newbould F. H. S.: Am. J. vet. med. Ass. 153, 1683, 1968.
20. Philpot W. N.: J. Dairy Sci. 52, 708, 1969.
21. Plommet M.: Rec. Med. vet. 3, 221, 1967.
22. Wendt K.: Mh. vet. Med. 24, 463, 1967.
23. Zebracki A., Lubieniecki B.: Wstępne spostrzeżenia nad skutecznością leczenia podklinicznych stanów zapalnych gruczołów mlecznych krów przy pomocy domacicznego podawania antybiotyków (maszynopis).
24. Zebracki A., Kiszka J., Habał B.: Biologiczne i techniczne zagadnienia udoju mechanicznego, Międzynarodowe Sympozjum, Bydgoskie Tow. Nauk. (pod red. prof. dr Wiśniowskiego), 1970.

Adres autora: dr Czesław Kurek, Gdańsk—Oliwa, ul. Kaprów 10, ZHW.

Курэк Ц., Янковски Я., Преис Э. — Исследования по маститу в Гданском воеводстве. IV. Профилактика и массовая терапия бактериальных маститов во время лактации.

Терапии подвергли клинические и субклинические случаи маститов обнаруженных у 993 коров (1997 четвертей вымени) во время лактации и у 33 коров (119 четвертей вымени) вне лактации. Применяли: кристаллический и прокаиновый пенициллин, стрептомицин, полисульфамид и трипсин в водной эмульсии, а также окситетрациклин и олеандомицин в форме мази (препарат Masticort T). Применяли каждые 12 часов 450 000 ед. прокаинового пенициллина и 0,5 г. стрептомицина излечили 93,3% стрептококковых и 61,5% стафилококковых инфекций. Препарат Masticort оказался более эффективным в клинических случаях маститов. Экономические эффекты лечения наблюдали только три месяца в следствие выступающих новых бактериальных инфекций молочных желез. Частичное вве-

дение основ гигиены дойки вызвало повышение молока I класса в скупке из 3,1% до 12,5%. Установили тоже что в коровниках с высоким процентом подвергнутых терапии бактериальных заболеваний вымени могут появляться воспалительные безбактериальные процессы, вероятно на фоне аллергии (28 коров) и маститы вызванные E. coli (9 коров).

Kurek C., Janowski J., Preis E. — Investigations on mastitis in the Gdańsk province. IV. Prophylaxis and ordinary therapy of mastitis during lactation.

There were cured 993 cows (1997 quarters) in the period of lactation and 33 cows (119 quarters) in the dry period with the symptoms of clinical and subclinical mastitis. Crystalline and procaine penicillin, streptomycin, polysulfamid and trypsin in water solution, oxytetracycline and oleandomycin ointments (Masticort T) were used. In case of streptococcal and staphylococcal infections there were obtained 93.3% and 61.5% of healing, respectively followed procaine penicillin at the dose of 450000 iu and 0.5 streptomycin application every 12 hrs. Masticort T proved more effective in the treatment of clinical forms of mastitis. Economical effects of the therapy lasted only for 3 months because of the secondary bacterial infections of mammary gland. The introduction more hygienic conditions of milking increased the milk purchasing in A class from 3.1% to 12.5%. It was observed that in herds with high percentage of cows, which had been cured against bacterial infections of mammary glands, might be observed abacterial mastitis probably due to allergy (28 cows) and mastitis caused by Escherichia coli infection (9 cows).

ANDRZEJ KOMOROWSKI, JERZY ZAHACZEWSKI

## Metody konserwacji materiału biologicznego dla badań w kierunku beztlenowców

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Krakowie  
Kierownik: doc. dr hab. A. RAMISZ

Rozpoznawanie schorzeń wywoływanych przez drobnoustroje beztlenowe u zwierząt opiera się na badaniu klinicznym, anatomo-patologicznym i bakteriologicznym. Badania bakteriologiczne schorzeń beztlenowcowych prowadzą w Polsce nieliczne, wyspecjalizowane laboratoria. Wynika to z konieczności posiadania przeszkolonego personelu, aparatury i importowanych surowic diagnostycznych. Często zachodzi więc potrzeba przesyłania materiału diagnostycznego do badań w tych laboratoriach z odległych nieraz rejonów kraju.

Bardzo szybki rozkład gnilny tkanek zakażonych laseczkami beztlenowymi poważnie utrudnia lub czyni już po kilkunastu godzinach niemożliwą diagnostykę bakteriologiczną. Niekonserwowane próbki, przesyłane pocztą, zwłaszcza w okresie letnim z reguły nie nadają się do badania. Celem zapobieżenia rozkładowi gnilnemu, próbki tkanek przesyłać można do laboratoriów rozpoznawczych w 50% roztworze glicerolu (7). W Jugosławii, Katic (4) opracował metodę przesyłania wycinków tkanek zatopionych w agarze zwykłym. Natomiast treść pokarmową jelit cienkich konserwować można chloroformem (1, 2) lub przez wysuszenie (3).

Trzyletni okres pracy w diagnostyce schorzeń beztlenowcowych zwierząt oraz przeprowadzone doświadczenie, posłużyły autorom do oceny skuteczności konserwacji materiału biologicznego w agarze zwykłym oraz agarze z glicerolem.

### Materiał i metody

#### Materiał biologiczny

Część doświadczalną pracy przeprowadzono na jałowych, sztucznie zakażonych wycinkach wątroby, śledziony, nerek i węzłów chłonnych krekzkowych owiec. Materiał terenowy stanowiły 82 komplety wycinków narządów wewnętrznych, nadesłane z Zakładów Higieny Weterynaryjnej do badań w kierunku drobnoustrojów beztlenowych.

#### Szczepy bakteryjne

Do zakażenia wycinków użyto po trzy szczepy wzorowe *Cl. perfringens* typu A, B, C i D oraz *Cl. oedematis* typu B, *Cl. chauvoei* i *Cl. septicum*. Jałowe wycinki narządów wewnętrznych i węzłów chłonnych zanurzano w 24-godzinnej hodowli na bulionie Wrzowska z glukozą w/w szczepów na okres 30 minut. Dla lepszej penetracji drobnoustrojów w głąb tkanek, nakładano je igłami w czasie zanurzenia w kulturach bakteryjnych.

#### Podłoża konserwacyjne

W metodzie Katica używa się agaru zwykłego, 2—2,5%, rozlanego do szerokich probówek. Przed pobraniem materiału, agar rozpuszcza się i ochładza do