

IRENA FLIS, JÓZEF FLIS, HENRYKA GRONEK, WOJCIECH GRONEK, ZENON ZIELIŃSKI

Spostrzeżenia nad występowaniem zakażeń gruczołów mlekowych krów w gospodarstwach indywidualnych

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Kielcach
Kierownik: lek. wet. W. GRONEK

W ostatnich latach wśród chorób bydła, na pierwsze miejsce wysuwają się schorzenia gruczołów mlekowych. Ich nasilenie się wg Wiśniowskiego (10, 11) i Samborskiego (8, 9) wiąże się z funkcją tych organów oraz niekorzystnym wpływem środowiska i eksploatacji.

Z badań Chodkowskiego (3) wynika, że zakażenia bakteryjne gruczołów mlekowych krów w Polsce w latach 1951—1953 notowano u 23—48% pogłównia. Wywoływały je głównie paciorkowce bezmleczności (89%), częściowo gronkowce (9%) oraz stosunkowo rzadko inne drobnoustroje (2%). Późniejsze badania wielu autorów (1, 4, 5, 6, 7, 12) wykazały zakażenia bakteryjne gruczołów mlekowych u 40,5—55,5% krów, w tym na tle paciorkowców bezmleczności 15,7—78,7%, gronkowców 4,9—25,7% oraz innych drobnoustrojów 7,8—21,3%. Zdaniem Wiśniowskiego (10) obserwowane w ostatnich latach znacznie większe rozprzestrzenienie zakażeń gronkowcowych oraz na tle *C. pyogenes*, *Pseud. aeruginosa*, *A. aerogenes*, *E. coli* może mieć związek nie tylko ze środowiskiem, lecz także z selekcją szczepów w trakcie antybiotykoterapii.

Ponieważ dotychczasowe prace zajmowały się najczęściej infekcjami gruczołów mlekowych krów w gospodarce wielkostatnej, uznano za celowe podjęcie badań nad występowaniem zakażeń wymion w gospodarstwach indywidualnych oraz porównanie wyników terenowego odczynu komórkowego z wynikami bakteriologicznymi i liczbą chlorocukrową.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w sezonie jesienno-zimowym 1971/72 roku w wytypowanych oborach o dobrych, średnich i złych warunkach środowiskowych w powiatach K i W.

Materiał badawczy stanowiło 928 prób mleka, pobranego oddzielnie z każdej ćwiartki od 232 krów w różnym wieku i okresie laktacji. Przed pobraniem prób, gruczoły mlekowe dezynfekowano 1% roztworem chlorogenu, a następnie strzyki i ujścia kanałów strzykowych — 70% alkoholem.

Każdą próbę mleka badano organoleptycznie na przedzdajacu, terenowym odczynem komórkowym (TOK), bakteriologicznie i chemicznie. Pierwsze strumienie mleka pobierano do badań na przedzdajacu, z następnymi wykonywano TOK przy użyciu odczynika Mastirapid, prod. Drwalewskich Zakładów Przemysłu Biowet. Do badań bakteriologicznych pobierano mleko począwszy od 7-go strumienia, a dalsze partie w ilości 200—250 ml do badań chemicznych.

Posiewy wykonywano na 2% agarze cukrowym z krwią baranią, podłożu McConkeya, Chapmana i Edwardsa. W diagnostyce paciorkowców stosowano podłoża Edwardsa oraz próbę CAMPa, do której używano szczepu wzorcowego *Staph. aureus* 820, otrzymanego z Inst. Wet. w Puławach. Kontrolę używanych podłoży przeprowadzono za pomocą szczepów *Str. agalactiae* nr 7, *Str. dysgalactiae* nr 15, *Str. uberis* nr 19, *Str. durans* nr 18, pochodzących z IW w Puławach. W określaniu gronkowców brano pod uwagę ich właściwości morfologiczne, hodowlane oraz biochemiczne (zdolność wytwarzania katalazy, koagulazy oraz rozkładania mannitolu i glukozy w warunkach beztlenowych). Pozostałe szczepy diagnozowano zgodnie z ogólnie przyjętymi metodami bakteriologicznymi.

Oznaczenie chloru i chlorków w mleku wykonano próbą Mohra (2, 13). Procentową zawartość chlorków w mleku w przeliczeniu na Cl obliczono wg wzoru:

$$Cl = \frac{a \times 3,546}{100 \times d} \left| \frac{0}{0} \right.$$

a — objętość w 1 ml 0,1 n roztworu azotanu srebra użytego do miareczkowania,
d — gęstość mleka w temp. 20°C,
3,546 — współczynnik.

Gęstość mleka oznaczono laktodenzymetrem.

Oznaczenie zawartości laktozy wykonano metodą podaną w PN (13). Polega ona na odbiałczeniu mleka i pośrednim oznaczeniu zawartości laktozy przez miareczkowe określenie ilości chlorowca zredukowanego w wyniku reakcji między laktozą, a układem: chloramina T — jodek potasowy. Procentową zawartość laktozy w mleku obliczono wg wzoru:

$$L = \frac{(a-b) \times 7,14}{(c-d)} \left| \frac{0}{0} \right.$$

a — objętość w ml 0,04 n roztworu tiosiarczanu sodowego użytego do miareczkowania w próbie równoległej kontrolnej,
b — objętość w ml 0,04 n roztworu tiosiarczanu sodowego użytego do miareczkowania w próbie właściwej,
c — masa naczynka z mlekiem w g,
d — masa naczynka po wylaniu mleka w g,
7,14 — współczynnik

Liczbę chloro-cukrową (LCLc) obliczono wzorem Köestlera (cyt. za 2):

$$LCLc = \frac{\% \text{ chloru} \times 100}{\% \text{ laktozy}}$$

Wyniki i omówienie

Badania gruczołów mlekowych nie wykazały klinicznie uchwytanych zmian chorobowych u żadnej z 232 krów. Na przedzdajacu stwierdzono strzępki i kłaczkę w próbach mleka z 40 ćwiartek, co stanowi 4,3% badanych prób.

Wyniki badań uzyskane terenowym odczynem komórkowym (TOK) oraz metodą posiewów bakteriologicznych przedstawia tab. 1 i 2. Porównawcze zestawienie wyników zebranych

Tab. 1. Zgodność wyników TOK i bakteriologicznych mleka pobranego z gruczołów mlekowych krów.

Rodzaj badań	Wynik	Ilość ćwiartek	%	Ocena zgodności wyników
TOK	dodatni	213	23,0	zgodne
bakteriologia TOK	dodatni			
bakteriologia TOK	ujemny	441	47,3	zgodne
bakteriologia TOK	dodatni			
bakteriologia TOK	ujemny	130	14,0	niezgod.
bakteriologia TOK	ujemny			
bakteriologia	dodatni	144	15,7	niezgod.
Razem		654	70,3	zgodne
		274	29,7	niezgod.

w tab. 1 wskazuje, że 70,3% zbadanych prób mleka, w odczynie TOK i bakteriologicznie dało zgodne ze sobą wyniki, w tym było 23% prób dodatnich i 47,3% prób ujemnych. Wyniki rozbieżne wystąpiły w 29,7% badanych prób. W ilości tej, terenowym odczynem komórkowym stwierdzono reakcję dodatnią, a bakteriologicznie wynik ujemny z mlekiem pobranym z 14% ćwiartek, natomiast 15,7% prób mleka w odczynie TOK było ujemne, a bakteriologicznie dodatnie.

Metodą hodowlaną (tab. 2) wykazano obecność flory bakteryjnej w mleku 67,8% badanych krów, z czego u 18,43% zwierząt stwier-

Tab. 2. Rodzaj i stopień zakażeń bakteryjnych gruczołów mlekowych 232 krów oraz wielkość liczby chloro-cukrowej.

Rodzaj bakterii	Odsetek krów, u których stwierdzono zakażenie:				Liczba chloro-cukrowa (śr. arytm.)
	4 ćwiartek	3 ćwiartek	2 ćwiartek	1 ćwiartki	
<i>Str. agalactiae</i>	3,0	3,0	0,43	3,43	4,35
<i>Str. dysgalactiae</i>	0,43	—	—	—	nie badano
<i>Str. uberis</i>	—	—	0,86	0,86	4,15
<i>Staph. aureus</i>	0,86	—	1,72	3,43	3,91
<i>Staph. epidermidis</i>	5,14	2,57	3,0	1,72	2,94
Enterokoki	3,43	—	1,32	1,72	nie badano
<i>E. coli</i>	0,86	—	2,15	4,71	3,0
Mikrokokki	4,71	2,15	6,0	10,3	3,37
Razem	18,43	7,72	15,48	26,17	

Uwaga: w mleku od 32,2% krów nie stwierdzono flory bakteryjnej. Średnia arytmetyczna liczby chloro-cukrowej dla mleka, w którym nie stwierdzono bakterii wynosiła 2,75.

dzono zakażenie 4 ćwiartek, u 7,72% — 3 ćwiartek, u 15,48% — 2 ćwiartek i u 26,17% — 1 ćwiartki wymienia. Wśród 357 wyizolowanych i oznaczonych szczepów, 30,9% stanowiły drobnoustroje z rodzaju *Micrococcus*; 23,5% *Staph. epidermidis* (koagulazo-ujemne); 16,5% *Str. agalactiae*; 8,1% *E. coli*; 7% *Staph. aureus* (koagulazo-dodatnie); 1,7% *Str. uberis*; 1,1% *Str. dysgalactiae* oraz 11,2% enterokoki. W odniesieniu do wyników uzyskanych dla tego samego województwa przez Chodkowskiego w latach 1951—1953 (3), rezultaty badań własnych wskazują na znaczne zmniejszenie się ilości krów z zakażeniami gruczołów mlekowych szczepami patogennymi. Ogólnie biorąc odsetek krów, u których stwierdzono utajone infekcje bakteryjne jest jednak dość wysoki, co niewątpliwie wpływa ujemnie na jakość i wydajność mleka.

W przebadanych chemicznie próbkach mleka (tab. 2) średnia arytmetyczna liczby chloro-cukrowej wynosiła 2,75 dla mleka nie zakażonego; 4,15—4,35 przy zakażeniach szczepami paciorkowców; 3,91 w zakażeniach gronkowcami; a 2,94—3,37 w mleku, z którego wyizolowano *Staph. epidermidis*, *E. coli* i drobnoustroje z rodzaju *Micrococcus*. Wg Budślawskiego (2) stała Kōestlera wynosi dla mleka normalnego przeciętnie 2—3. Wzrost jej ponad 3 znamionuje chorobowe stany gruczołu mlekowego krów. Uzyskane wyniki własne są zbieżne z wnioskami Budślawskiego (2) i wskazują na pewne znaczenie liczby chloro-cukrowej w rozpoznawaniu zakażeń gruczołów mlekowych krów.

Wnioski

1. Najczęstszym czynnikiem powodującym utajone infekcje gruczołów mlekowych krów w gospodarstwach indywidualnych są mikrokokki (30,9%), gronkowce (30,5%), paciorkowce (19,3%), enterokoki (11,2%) oraz pałeczki z grupy okrężnicy (7%).

2. Terenowy odczyn komórkowy (TOK) jest zgodny w 70,3% z wynikami badań bakteriologicznych.

3. Wzrost liczby chloro-cukrowej powyżej 3 wskazuje na istnienie zakażenia gruczołu mlekowego krów.

Piśmiennictwo

- Boryczko Z.: Medycyna Wet. 25, 99, 1969.
- Budślawski J.: Chemia i analiza mleka oraz jego przetworów, PWRiL, Warszawa, 1963.
- Chodkowski A.: Medycyna Wet. 10, 132, 1954.
- Hryniowicz A.: Prz. mlecz. 1, 12, 1966.
- Krzyżanowski J., Cempel T.: Medycyna Wet. 21, 26, 1965.
- Kurek C.: Medycyna Wet. 25, 541, 1969; 25, 602, 1969.
- Ramisz A., Damm A., Serafin C., Stasiak A., Czerwonka K., Grzebinoga K.: Medycyna Wet. 26, 159, 1970.
- Samborski Z.: Medycyna Wet. 19, 574, 1963.
- Samborski Z.: Medycyna Wet. 25, 449, 1969.
- Wiśniewski J.: Medycyna Wet. 19, 7, 1963.
- Wiśniewski J.: Medycyna Wet. 21, 385, 1965.
- Wiśniewski J., Grajewska P., Grajewski H.: Bydgoskie Tow. Naukowe, Bydgoszcz, S.A-4, 1963.
- PN-68/A-36122, Mon. Pol. 22, poz. 150, 1968.

Adres autora: dr Irena Flis, ZHW, Kielce — Dyminy 160.