

jelit cienkich, nieżytowe, ostre, obrzęk węzłów chłonnych krezkowych, zastój krwi w śledzionie.

Badaniem mikroskopowym stwierdzono: w jelitach nacieki limfoidalne w błonie śluzowej, w mięśni sercowym przekrwienie, ogniskowe zwyrodnienie szklistych komórek mięśniowych, w wątrobie przekrwienie, zwyrodnienie hepatocytów tłuszczowe, drobnokropelkowe, obrzmienie komórek Browicz-Kupfera, pojedyncze ciała wtrętowe wewnątrzjądrowe w hepatocytach.

Badanie histopatologiczne wykazało, że przyczyną śmierci zwierząt była choroba Rubartha.

Wściekliznę wykluczono badaniem immunofluorescencyjnym, a chorobę Aujeszky'ego ujemną próbą biologiczną na królikach.

Wniosek

W diagnostyce różnicowej chorób psów, przebiegających z objawami ze strony centralnego układu nerwowego, należy uwzględniać chorobę Rubartha.

Piśmiennictwo

1. Górski J.: Medycyna Wet. 21, 652, 1965.
2. Kapp P., Lehoczi Z.: Acta Vet. hung. 16, 429, 1966.
3. Marusyk R. G.: Can. J. Microbiol. 18, 817, 1972.
4. Swango L. J., Wooding W. L., Binn L. N.: J. Am. Vet. Med. Ass. 156, 1687, 1970.
5. Yamamoto Z., Marusyk R. G.: J. Gen. Virol. 2, 191, 1968.
6. Wachnik Z.: Zarys chorób zaraźliwych zwierząt. PWN 1963.
7. Wawrzkiwicz J.: Mikrobiologia weterynaryjna. PWN 1963. 419.

Adres autora: lek. wet. Dorota Sumińska, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

PATOLOGIA I TERAPIA

CZESŁAW KUREK

Biologiczna metoda zwalczania podklinicznych gronkowcowych stanów zapalnych wymienia krów w okresie laktacyjnym i w zasuszeniu

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Kaprów 10. 80-316 Gdańsk 5

Intensywna antybiotykoterapia bakteryjna stanów zapalnych wymienia, profilaktyka *mastitis* w rozumieniu higieny pozyskiwania mleka, zabieg zanurzania strzyków po udoju w środkach dezynfekcyjnych oraz zasuszanie krów pod osłoną antybiotyków — nie wpłynęły w sposób radykalny na poprawę stanu zdrowotnego gruczołów mlekowych krów.

Mało poznane zjawiska opornościowe i odpornościowe wymienia krowy oraz jego immunologiczna autonomia powodują, że również wakcynoterapia nie spełniła pokładanych nadziei w zwalczaniu syndromu *mastitis*. Z tych względów problem ten jest przedmiotem intensywnych badań poznawczych.

Zakażenia bakteryjne a odczyny zapalne wymienia

Największe straty ekonomiczne w hodowli wielkostadnej powodują bakteryjne stany zapalne wymienia wywoływane głównie przez gronkowce. Przy liczbie komórek somatycznych w wydzielinie gruczołowej 1 mln/cm³, straty w produkcji mleka ocenia się na co najmniej 18% (30). Czasokres zakażeń gronkowcowych bywa zróżnicowany, a antybiotykoterapię w okresie laktacyjnym wykluczają względy ekonomiczne

i sanitarne. Wynika to z wysokich kosztów leczenia, długiego okresu karencji dla mleka i wyłączenia go z obrotu towarowego z powodu pozostałości substancji hamujących (29). Nie bez znaczenia jest ryzyko wywołania *coli-mastitis* po wyjałowieniu bakteryjnym wymienia (12). Sytuacja ta stwarza problemy kliniczne i sanitarne.

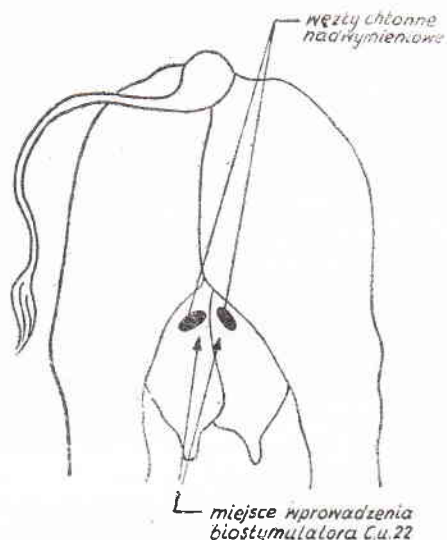
Ogólnie przyjęty jest pogląd, że w wydzielinie zdrowych gruczołów mlekowych występuje z reguły flora bakteryjna o różnej liczbie jednostek wzrostowych/cm³. Posiada ona zróżnicowane właściwości chorobotwórcze, a niektóre gatunki mogą tej cechy być pozbawione. Jak wynika z badań ostatnich 15 lat, znaczenie funkcjonalne tych drobnoustrojów — traktowanych dotychczas jako przejaw nieszkodliwego komensalizmu — posiada swe uzasadnienie i nieznane dotychczas znaczenie funkcjonalne. Z tych względów Griffin i wsp. (7) zaproponowali w 1977 r. podział flory bakteryjnej izolowanej z wydzieliny gruczołowej na tzw. „major pathogens” — czyli drobnoustroje o pierwszorzędnych cechach chorobotwórczych oraz „minor pathogens” — drobnoustroje o drugorzędnych właściwościach wywoływania *mastitis*. Do grupy pierwszej zaliczono *S. aureus*, *Str. agalactiae*, *C. pyogenes* i gramoujemne pałeczki ro-

dzażu *coli*. Do grupy drugiej zakwalifikowano *C. bovis* i koagulazo-ujemne gronkowce. Z piśmiennictwa nie wynika, do której grupy zaliczyć należy beztlenową florę bakteryjną, której obecność stwierdzono w wydzielinie gruczołowej 12% krów z objawami *mastitis* (6).

Drobnoustroje o drugorzędnych cechach chorobotwórczych a oporność narządowa wymienia

Pierwsza wzmianka o ochronnej roli drobnoustrojów gatunku *C. bovis* wobec gruczołu mlekowego krowy i supresyjnym działaniu wobec gronkowców i paciorkowców podana została przez Blacka i wsp. w 1972 r. (1). Autorzy ci odnieśli działanie tych drobnoustrojów do bliżej niezidentyfikowanej stymulacji obronnej narządu wzgl. do ich bezpośredniego ochronnego wpływu dzięki lokalizacji w kanale strzykowym.

Wyniki badań własnych z lat 1973—75 potwierdziły to zjawisko (13, 14, 15, 16, 17, 18, 20). Wykazano, że niechorobotwórcze maczugowce występować mogą w czystej kulturze w wydzielinie pęcherzykowej wymienia, znamienuje je sezonowość występowania (13), gatunkowo są znacznie zróżnicowane, a wiele z nich nie jest zaszeregowanych taksonomicznie (14). Niektóre z tych gatunków wywoływały odczyn komórkowy bez zmian klinicznych, a w określonych stadach występowały gatunki o różnych właściwościach biochemicznych (14). Stwierdzono również, że średnia frakcja zakażeń gruczołów mlekowych wywołanych przez *C. bovis* i inne gatunki nieokreślone była zróżnicowana, co miało istotny wpływ na stan zdrowotny wymion. W 10 stadach liczących 1080 krów odsetek tych zakażeń wahał się od 84 do 48%, od 26 do 24% i od 6 do 0%. Kiedy w tym aspekcie oceniono zdrowotność gruczołów mlekowych okazało się, że w stadzie o najwyższym odsetku zakażeń bezobjawowych, odsetek nieczynnych płatów gruczołowych był najniższy i na poziomie $p < 0,01$, a indeks Drury-Reeda nie przekraczał 1 przy $p < 0,01$. Stwierdzono również, że wysokość współczynnika r obrazującego zachodzącą współzależność liniową między zakażeniami wywołanymi przez gronkowce i maczugowce wynosiła — 0,54, co wskazywało na istnienie silnej korelacji wyrażonej supresyjnym działaniem maczugowców wobec gronkowców. Zależności tej nie wykazano w odniesieniu do paciorkowców (16). Wyniki te zostały potwierdzone w latach późniejszych, w trakcie badań nad efektywnością stosowanego biostymulatora (BS) C.u. 22 (21). Wykazano ponadto współzależność zachodzącą pomiędzy liczbą komórek/cm³ wydzieliny gruczołowej a stanem bezobjawowych zakażeń wymienia. Wyrażona ona została liczbą wyższą o 70 tys. komórek somatycznych/cm³ w porównaniu z grupą kontrolną, przy średniej 300 tys. komórek/cm³. Zależność ta była statystycznie znamienna



Ryc. 1. Biostymulacja gruczołów mlekowych krów

i na poziomie $p < 0,01$ (18). Podobne właściwości stymulacyjne *C. bovis* wobec bariery komórkowej wymienia wykazali Brooks i wsp. (3, 4). Z innych badań wynikało, że bezobjawowe zakażenia wymienia, wywołane przez maczugowce, działały stabilizująco na ciężar właściwy mleka (17) oraz wpływały na zwiększoną zawartość tłuszczu (10).

Honkanen-Buzalski i wsp. (8) kwestionują ochronne właściwości *C. bovis* wobec drobnoustrojów chorobotwórczych penetrujących gruczoł mlekowy wyrażając pogląd, że większość tych bezobjawowych zakażeń zanika pod wpływem nadkażenia płatów wymieniowych przez *S. aureus* albo *Str. agalactiae*.

Z niektórych badań wynika również, że bezobjawowe zakażenia gruczołów mlekowych krów wywołane przez maczugowce zanikają pod wpływem zabiegu zanurzania strzyków w środkach dezynfekcyjnych oraz zasuszaniu krów pod osłoną antybiotyków (2, 3, 8, 19). Stwierdzenie to zdaje się wskazywać, że profilaktyka *mastitis* w ujęciu współcześnie stosowanych zabiegów narusza naturalne i mało poznane systemy obronne wymienia. Należy dodać, że wyniki cytowanych badań własnych (13, 14, 15, 16, 17, 18) uzyskane pod koniec lat 60-tych i na początku 70-tych, kiedy nie stosowano jeszcze zabiegu zanurzania strzyków w środkach dezynfekcyjnych i nie prowadzono zasuszania krów pod osłoną antybiotyków.

Właściwości biochemiczne i stymulacyjne maczugowców oraz doświadczalne próby ich zasiedlania w gruczołach mlekowych krów

Z przytoczonych wyników badań można wnioskować, że jedynym komensalem rodzaju *Corynebacterium* w gruczołach mlekowych krów jest gatunek *C. bovis*. Z badań własnych wynika natomiast, że oprócz *C. bovis* występo-

wać mogą również i inne gatunki tego rodzaju taksonomicznie nieokreślone (14). Spośród 474 szczepów bakteryjnych wyosobnionych z gruczołów mlekowych 1124 krów 14 stad stwierdzono oprócz *C. bovis* występowanie *C. renale*, *C. murisepticum*, *C. paradiptericum* — oraz 323 szczepy taksonomicznie nieokreślone. W jednym ze stad spośród 188 szczepów tylko 42 zaszeregowano do *C. bovis*, 36 nie zidentyfikowano, a 110 posiadało bardzo zbliżone cechy biochemiczne. Szczepy te określono nazewnictwem własnym jako *C. uberis* (14, 15). Gatunek ten zasługiwał na uwagę, ponieważ posiadał niższą od *C. bovis* aktywność biochemiczną (5), wytwarzał tylko katalazę oraz redukował azotany. Spośród 99 tych szczepów — 48 było areaktywnych wobec 7 cukrów, a pozostałe wytwarzały kwas tylko z glukozy. Tylko 15 z nich dodatkowo rozkładało maltozę, laktozę i galaktozę (15). Na uwagę zasługiwał fakt, że szczepy te pochodziły ze stada, w którym 80% płatów gruczołowych było nimi zakażonych bezobjawowo, a stan zdrowotny gruczołów mlekowych, mimo nieprzestrzegania zasad profilaktyki *mastitis*, oceniono jako bardzo dobry.

Z poczynionych spostrzeżeń wynikały wnioski praktyczne, a mianowicie próby doświadczalnego zasiedlania płatów gruczołowych gatunkiem *C. bovis* i *C. uberis*, aby wykorzystać ich właściwości ochronne. W tym celu Brooks i wsp. (5, 9) skolonizowali płaty gruczołowe krów laktujących i wolnych od *mastitis* — wprowadzając żywą kulturę szczepu *C. bovis* do zatoki strzykowej. Dla celów porównawczych płaty gruczołowe innej grupy krów skolonizowano tym samym szczepem poprzez zanurzenie strzyków w kulturze bakteryjnej wzgl. wprowadzając ją do kanału strzykowego. Po zasiedleniu płatów gruczołowych wzmiankowanym szczepem, nadkażano je żywą kulturą *S. aureus* i *Str. agalactiae*. Stwierdzono o 50% mniej stanów zapalnych w grupie nadkażanej gronkowcami, natomiast nie wykazano tego efektu w grupie nadkażanej paciorkowcami. Honkanen—Euzalski i wsp. (9) uzyskali również pozytywne wyniki w doświadczalnym kolonizowaniu płatów gruczołowych szczepem *C. bovis*, nie stwierdzając różnic w odczynach komórkowych po dogruczołowym wprowadzeniu endotoksyny *E. coli*. W badaniach własnych uzyskano pozytywne wyniki w doświadczalnym zasiedlaniu płatów gruczołowych laktujących pierwiastek żywą kulturą *C. uberis*, poprzez wielokrotne zanurzanie strzyków w hodowli bulionowej tych drobnoustrojów (23). Nie udało się natomiast skolonizować płatów gruczołowych tą kulturą poprzez dozatokowe wprowadzenie $2,10^9$ jw/cm³ tych drobnoustrojów (15).

Ochronne działanie gronkowców koagulazoujemnych, którymi skolonizowano płaty gruczołowe, a następnie nadkażano je chorobotwórczym szczepem *S. aureus*, wykazali Poutrel i Lerondell (11).

Biostymulacja (BIO) wymienia jako biologiczna metoda zwalczania *mastitis*

Z dotychczasowych rozważań wynika, że sztuczne kolonizowanie płatów gruczołów mlekowych krów niechorobotwórczymi maczugowcami — celem wytworzenia biologicznej bariery przeciwko *mastitis* — jest możliwe, ale w warunkach doświadczalnych.

Celem wykorzystania tego zjawiska do czynnego zwalczania bakteryjnych stanów zapalnych wymienia — przy nieznajomości biologicznych mechanizmów działających w tym zakresie — postanowiono zastosować metody empiryczne. Polegały one na określeniu aktywności biologicznej kultur bakteryjnych *C. bovis* 80 i *C. uberis* 22 inaktywowanych ciepłem, które jako biostymulatory wprowadzano bezpośrednio do zatoki strzykowej albo w okolice węzłów chłonnych nadwymieniowych. Służyły do tego celu krowy z podklinicznymi stanami zapalnymi wywołanymi przez gronkowce koagulazo (+) i koagulazo (—) oraz paciorkowce. Wprowadzenie 10 mg/cm³ masy bakteryjnej wzmiankowanych BS do zatoki strzykowej wywołało silne odczyn komórkowy a liczba komórek osiągała poziom odpowiednio $17,6 \times 10^6$ /cm³ i $11,6 \times 10^6$ /cm³. Zjawisku temu towarzyszyła eliminacja pewnej liczby zakażeń paciorkowcowych przy różnicy statystycznej nieistotnej na poziomie $P > 0,05$. Dowymieniowa stymulacja nie była zatem efektywna wobec zakażeń gronkowcami, które nie bytują jak paciorkowce w kanałach wyprowadzających wydzielinę mleczną, ale wnikać mogą dzięki swym właściwościom enzymatycznym w głąb tkanki wydzielniczej.

Zadziałano zatem analogicznymi BS na USS wymienia, wprowadzając je bezpośrednio w okolice węzłów chłonnych nadwymieniowych, w ilościach od 20—60 mg w 2—6 cm³ płynu fizjologicznego. Stwierdzono, że BS C. u. 22 był silniejszym stymulatorem bariery komórkowej wymienia aniżeli C. b. 80. W płatach gruczołowych, zakażonych chorobotwórczą florą bakeryjną, wzrost liczbowy komórek utrzymywał się około 20 dni, a w nie zakażonych około 3 dni. Stwierdzono równocześnie, że BIO była nieskuteczna wobec zakażeń paciorkowcowych, natomiast obydwie BS spowodowały eliminację pewnej liczby zakażeń gankowcowych. Efektywność zabiegu — przez który rozumiano wyleczenie bakteriologiczne — była wyższa dla BS C. u. 22 i wynosiła zależnie od stada 4—12 tygodni przy wskaźnikach znamienności statystycznej na poziomie $0,01 < p < 0,001$ (21). Eliminowane były zarówno gronkowce wytwarzające koagulazę, jak i szczepy pozbawione tej właściwości, przy wzroście liczbowym makrofagów od $0,8—3 \times 10^6$ /cm³ wydzieliny gruczołowej (21).

Zmienne czasokresy wyleczeń bakteriologicznych odniesiono do wpływu warunków środowiskowych i stopnia początkowego zakażenia

gruczołów mlekowych stada. Wykazano mianowicie, że w stadach krów mlecznych stopień liczbowego zróżnicowania zakażeń gronkowcowych gruczołów mlekowych i ich płatów podlega określonym prawidłom, a zależność ta jest wprost proporcjonalna. Przy małym odsetku zakażeń wskaźnik ten wynosi 1,13, a przy wysokim 1,79 (26). Oznacza to, że wysoki stopień zakażenia wyjściowego obniża efekty BIO do przedziału $0,05 < p < 0,10$. Wzrost zakażeń o 1% wpływał na wzmożoną reinfekcję płatów po BIO średnio o 3,12%, a gruczołów mlekowych o 1,65%. Z badań, które wykonano na grupie 236 krów w 5 stadach wynikało, że najniższe wskaźniki uzyskano w stadzie o alkierzowym chowie bydła (27).

Wyniki badań doświadczalnych potwierdzone zostały w postępowaniu rutynowym. Stosując BIO u 274 krów z gronkowcowymi stanami zapalnymi o przebiegu podklinicznym i równocześnie antybiotykoterapią u 52 krów z podobnymi postaciami *mastitis*, uzyskano dla grupy pierwszej $52,9 \pm 3,02\%$, a dla grupy drugiej $59,6 \pm 6,8\%$ wyleczeń bakteriologicznych przy różnicy nieistotnej na poziomie $p > 0,05$ (25). W grupie zwierząt kontrolnych z gronkowcowymi zakażeniami płatów wymieniowych nie stwierdzono samoistnej eliminacji tych drobnoustrojów w okresie laktacyjnym. Nie wykazano również, aby uraz mechaniczny w postaci wprowadzonego w okolice węzłów chłonnych nadwymieniowych płynu fizjologicznego, wywierał wpływ na wskaźniki liczbowe zakażeń gronkowcowych wymienia (31). Zadowolające wyniki uzyskano również stosując BS C. u. 22 u krów w okresie zasuszania. Wprowadzając go 7–14 dni przed ostatnim pozyskaniem mleka uzyskano czasokres ochronny do nowych reinfekcji gronkowcowych wynoszący $153,7 \pm 75,5$ dni (24). Grupa kontrolna dla zwierząt biostymulowanych w okresie zasuszania liczyła 712 krów w 7 stadach. Wydzielinę płatową tych krów badano mikrobiologicznie krótko przed zasuszeniem i po wycieleniu. Wskaźnik zakażeń gronkowcowych wynosił $9,02 \pm 0,54\%$ i był statystycznie nieistotny na poziomie $p > 0,05$. Podobne wyliczenia dla krów poszczególnych stad wskazywały różnice na poziomie $p > 0,05$ (28). W postępowaniu rutynowym w grupie 95 krów z zakażeniami gronkowcowymi wymienia o przebiegu podklinicznym wskaźnik efektywności BIO wynosił w 65 dniu po wycieleniu 53,4% dla gruczołów mlekowych, a w 97 dniu — 59,8% dla płatów gruczolowych (28).

Interpretacja wyników i mechanizm działania BIO wymienia

Można przyjąć, że gruczoły mlekowe krów posiadają mechanizm adaptacyjny, w wyniku którego niechorobotwórcza flora bakteryjna zasiedlająca gruczoł mlekowy blokuje penetrację drobnoustrojów chorobotwórczych. Pośrednio przemawia za tym znany fakt izolowania z wy-

dzieliny zapalnej wymienia zawsze jednego gatunku drobnoustroju chorobotwórczego. Wyjątek stanowią gronkowce, mogące występować w asocjacji z paciorkowcami. Jako drugi, a rzadziej trzeci gatunek można stwierdzić w posiewach stosunkowo często kolonie przynależne do rodzaju *Corynebacterium*. Zabiegi profilaktyczne niweczą ów naturalny system obronny wymienia. Nie bez znaczenia wydają się być stymulujące właściwości maczugowców wobec komórkowej bariery wymienia w sensie liczbowego wzrostu jej komórek. Jej ochronna rola udokumentowana została szeregiem prac (22). Brak efektywności BIO wobec paciorkowców wskazuje na aktywną i szczególną rolę makrofagów, stymulowanych przez naturalne i bezobjawowe zakażenia wywołane przez drobnoustroje rodzaju *Corynebacterium*. Ponieważ aktywatorem właściwości żernych makrofagów są limfokiny wytwarzane przez limfocyty T, można przyjąć na podstawie przedstawionych wyników badań, że BS C. u. 22 spełnia wobec tych komórek rolę aktywatora biologicznego. W rozumieniu aktualnie rozwijających się kierunków badań biomedycznych, uzyskane efekty można zaliczyć do bioterapii czynnej. Indukowane makrofagi fagocytują gronkowce uwięzione w tkance gruczolowej, natomiast zachowują się biernie wobec paciorkowców bytujących w kanałach wyprowadzających.

Przedstawiony kierunek poznawczy wymaga dalszych badań, a brak analogicznych obserwacji w piśmiennictwie przedmiotowym stwarza dodatkowe trudności interpretacyjne.

Wniosek

Biologiczny sposób zwalczania gronkowcowych stanów zapalnych wymienia powinien być metodą z wyboru w programie poprawy zdrowotności gruczołów mlekowych krów i uzyskaniu lepszych wskaźników sanitarnych mleka.

Piśmiennictwo

1. Black R. T., Bourland C. T., Marschal R. T.: J. Dairy Sci. 55, 1016, 1972.
2. Bramley A. J., Kingwill R. G., Griffin T. K., Simpkin D. L.: Vet. Rec. 99, 275, 1976.
3. Brooks B. W., Barnum D. A., Meek A. H.: Can. J. comp. Med. 47, 73, 1983.
4. Brooks B. W., Barnum D. A.: Can. J. comp. Med. 48, 141, 1994.
5. Brooks B. W., Barnum D. A.: Can. J. comp. Med. 48, 230, 1984.
6. Du Prez J. H., Greeff A. S., Nicolens Eksten: Proc. of IV Inter. Symp. on Mastitis Control. Bydgoszcz, Part I, 127, 1981.
7. Griffin T. K., Dood F. H., Neave F. K.: J. Dairy Res. 44, 23, 1977.
8. Honkanen-Buzalski T., Griffin T. K., Dood F. H.: J. Dairy Res. 51, 371, 1984.
9. Honkanen-Buzalski T., Bramley A. J.: J. Dairy Res. 51, 379, 1984.
10. Pocięcha J.: Wpływ zakażenia gruczołów mlekowych drobnoustrojami rodzaju *Corynebacterium* na wybrane parametry składu chemicznego mleka. Praca doktorska, SGGW Warszawa, 1977.
11. Poutrel B., Lerondell C.: Ann. Rech. Vet. 11, 327, 1980.
12. Kurek C., Jankowski J., Preis E.: Medycyna Wet. 28, 3, 133, 1972.
13. Kurek C.: Medycyna Wet. 29, 164, 1973.
14. Kurek C.: Pol. Arch. Wet. 17, 253, 1974.
15. Kurek C.: Pol. Arch. Wet. 18, 53, 1975.
16. Kurek C.: V Zjazd PTNW w Olsztynie 12–15.06.1974 i Zesz. prob. Post. Nauk rol. 196, 265, 1977.

17. Kurek C.: V Zjazd PTNW w Olsztynie 12—15.09.1974 i Zesz. prob. Post. Nauk rol. 196, 271, 1977.
18. Kurek C.: V Zjazd PTNW w Olsztynie 12—15.09.1974 i Zesz. prob. Post. Nauk rol. 196, 281, 1977.
19. Kurek C.: dane niepublikowane.
20. Kurek C.: Proc. conf. Resistance Factors and Genetic Aspects of Mastitis Control. Jablonna, oct. 2—5, 1980, s. 265.
21. Kurek C.: Proc. conf. Resistance Factors and Genetic Aspects of Mastitis Control. Jablonna, oct. 2—3, 1980, s. 266.
22. Kurek C.: Medycyna Wet. 9, 534, 1981.
23. Kurek C.: Medycyna Wet. 38, 529, 1982.
24. Kurek C.: Proc. of V Inter. Symp. on Mastitis Control, Bydgoszcz, oct. 25—27, 1985, s. 30.
25. Kurek C., Ławrynowicz Z., Kossakowski C.: Medycyna Wet. 41, 263, 1985.
26. Kurek C., Wnorowski T.: Proc. of V Inter. Symp. on Mastitis Control. Bydgoszcz, oct. 25—27, 1985, s. 235.
27. Kurek C., Królikowski A.: Proc. of V Inter. Symp. on Mastitis Control. Bydgoszcz, oct. 25—27, 1985, s. 255.
28. Kurek C., Szwaab E., Rocznik W.: Medycyna Wet. 41, 9, 525, 1985.
29. Kurek C.: Antybiotykoterapia u krów a okresy karencji w produkcji mlecznej. Cz. I, II, III. Prz. hod. 1985 w druku).
30. Tölle R.: Zur zytologischen, biochemischen und bakteriologischen Beurteilung von Milch. Schweiz. Arch. Tierbk. 112, 512, 1970.
31. Kurek C.: Częstość zakażeń gronkowcowych gruczołów mlekowych krów w różnych fazach produkcji mlecznej. Efektywność antybiotykoterapii i metody biologicznej w ich zwalczaniu (w druku).

Adres autora: doc. dr hab. Czesław Kurek, ul. Batorego 37 C/34, 80-251 Gdańsk Wrzeszcz

STANISŁAW KLIMENTOWSKI

Porównawcze badania serologiczne prób krwi i mleka w diagnostyce enzootycznej białaczki bydła (EBB) przy użyciu testów AGID i ELISA*)

Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR,
pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław

W ostatnich latach duże zainteresowanie budzi możliwość użycia mleka w diagnostyce serologicznej EBB oraz brucelozy i IBR/IPV (1, 8, 12, 13, 17). Badanie mleka na obecność przeciwciał anty-EBB jest w znacznym stopniu utrudnione. Związane jest to z nieporównywalnie niższą zawartością przeciwciał w mleku (poza fazą siarową) aniżeli w surowicy krwi. W badaniu mleka jedyną możliwą metodą do zastosowania jest ELISA (1, 8, 13). Jest ona czulsza niż inne dostępne metody serologiczne, przy której antygen gp używany jest jako faza stacjonarna i w zwykłej technice „double — sandwich” posługuje się znakowaną enzymem, króliczą, przeciwydzielcą immunoglobuliną (15). Za badaniem mleka metodą ELISA przemawia wiele argumentów, a zwłaszcza możliwość obiektywnej oceny stopnia reakcji barwnej przy pomocy czulej aparatury, automatyzacja czynności laboratoryjnych, co przy badaniach masowych bardzo znacznie obniża ich koszty wykonania. Ponadto istotne są tu również względy ekonomiczne (łatwiejsze i tańsze pozyskanie materiału do badań) oraz hodowlano-produkcyjne (uniknięcie stanów stresowych przy pobieraniu krwi).

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki badań porównawczych surowicy krwi i mleka w kierunku EBB przy użyciu testów AGID i ELISA, jak też wzajemne relacje między rodzajem użytego materiału do badań i metod diagnostycznych.

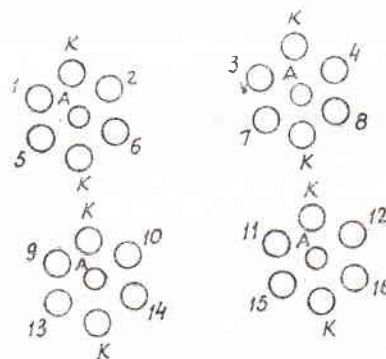
*) Badania przeprowadzono w ramach stażu naukowego DAAD w Państwowym Zakładzie Diagnostyki Weterynaryjnej w Hanowerze (RFN) dzięki uprzejmości i życzliwości Jego Dyrektora — dr E. Forschnera, któremu składam serdeczne podziękowanie.

Materiał i metody

Do badań użyto krwi pobranej od 361 krów z pięciu gospodarstw rolnych o różnym stopniu zakażenia wirusem BLV (Bovine Leukemia Virus), którą badano na obecność przeciwciał za pomocą testów AGID i ELISA. Próby mleka badano jedynie od tych krów, które wykazały wynik dodatni przy badaniu surowicy krwi. Ogółem zbadano 124 próby mleka.

1. KREW

Surowicę krwi po odwirowaniu oddzielono i do momentu badania przechowywano w temp. —18°C. Za pomocą testu AGID zbadano surowicę wszystkich zwierząt (361) natomiast testem ELISA jedynie próby reagujące w AGIDT słabo pozytywnie i ujemnie ze stad A, B, C i D. Przyczyną takiego postępowania był fakt, że wyniki dodatnie w AGIDT są generalnie potwierdzane w teście ELISA. Mając na uwadze wysoki koszt testu ELISA zaniechano powtarzania badań prób dodatnich w AGIDT.



Ryc. 1. Układ rozet z dołkami na płytce o średnicy 85 mm

Objaśnienia: A — antygen, K — dodatnia surowica kontrolna, 1, 2, ... — badane surowice.