

MARIAN KRÓLAK

## Badania serologiczne w kierunku brucelozy pracowników służby weterynaryjnej w woj. gdańskim

Zakład Higieny Weterynaryjnej, Gdańsk-Oliwa  
Kierownik: dr E. STRZELECKI

Pracownicy służby weterynaryjnej są często narażeni na zakażenie brucelami w trakcie wykonywania czynności zawodowych.

W laboratoryjnej diagnostyce brucelozy u ludzi trudność sprawia przewlekła postać schorzenia, przy której wynik badania bakteriologicznego jest zwykle ujemny i w której często zawodzi powszechnie stosowany odczyn aglutynacji (OA) (9, 20, 21, 23, 29, 38, 39).

W ostatnich latach wyniki badań immunologicznych zwróciły uwagę na diagnostyczną wartość odczynu wiązania dopełniacza (OWD) i odczynu antyglobulinowego (OAG) w rozpoznawaniu brucelozy przewlekłej. W badaniach tych wykazano, że w przebiegu brucelozy u ludzi, podobnie jak u zwierząt, przeciwciała anty-*Brucella* występują zarówno w immunoglobulinach (Ig) o niskim ciężarze cząsteczkowym (IgG, IgA) jak i w makroglobulinach (IgM, IgD). Przeciwciała tych klas Ig różnią się fizykochemicznie, występują w różnych ilościach zależnie od postaci schorzenia oraz różny jest ich udział w wymienionych odczynach serologicznych (3, 9, 15, 22, 35, 38).

Przeciwciała IgM i IgD występują jako aglutyniny kompletne i nie wiążą lub słabo wiążą dopełniacz (3, 15, 22, 23, 38).

Z danych piśmiennictwa wynika, że istnieje możliwość serologicznego różnicowania ostrej i przewlekłej postaci brucelozy przy pomocy jednoczesnego wykonania badań w OA, OAG i OWD. W ostrej postaci przeciwciała anty-*Brucella* pojawiają się w znacznych ilościach najpierw w IgM, a nieco później w IgG i IgA, co jest przyczyną na ogół wysokich mian we wszystkich trzech odczynach. W postaci przewlekłej stopniowo obniża się poziom przeciwciał w IgM, a narasta w IgG i IgA, stąd nierzadko ujemny wynik w OA oraz dodatni wynik w OAG i OWD (9, 20, 21, 22, 23, 35, 39).

W świetle powyższych danych celowe wydawało się przeprowadzenie badań serologicznych wśród pracowników służby weterynaryjnej w województwie gdańskim przy pomocy OA, OAG i OWD. Znaczne rozprzestrzenienie się brucelozy wśród pogłowia bydła w latach ubiegłych mogło być przyczyną zakażeń, a następ-

Tab. 1. Wynik miareczkowania surowicy antyglobulinowej (SAG) w powolnym wariacie metody Hajdu

Rozcieńczenie SAG	Standaryzowana zawiesina <i>Br. abortus</i> uczulona surowicą ludzką								
	anty- <i>Brucella</i> w rozcieńczeniach								normalną w rozcieńczeniu 1:10
	1:10	20	40	80	160	320	640	1280	
1:50	4*	4	4	4	4-	2	0	0	0
100	4	4	4	4	4	3	±	0	0
200	4	4	4	4	4	3	±	0	0
400	4	4	4	4	4	3	±	0	0
800	3	4-	3+	3	2	1	0	0	0
1600	1	2	2	1	±	0	0	0	0
3200	±	0	0	0	0	0	0	0	0
**	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Objaśnienia: \* — cyfry 0, 1, 2, 3, 4 oznaczają odpowiednio 0, 25, 50, 75 i 100% aglutynacji uczulonych brucell; \*\* — kontrola braku aglutynin kompletnych w inaktywowanej surowicy ludzkiej anty-*Brucella*, uczulone brucelle zawieszono w rozcieńczalniku bez dodatku SAG.

W serologii brucelozy duże znaczenie przypisuje się przeciwciałom IgG, które silnie wiążą dopełniacz i w przewlekłej brucelozie występują jako aglutyniny niekompletne, wykrywalne w OAG. Ich obecność świadczyć ma o czynnej formie zakażenia, za czym przemawia znaczne obniżenie się poziomu tych przeciwciał, obserwowane po pomyślnym leczeniu antybiotykami (9, 15, 20, 21, 35). Przeciwciała IgA biorą udział w procesach alergicznych skóry i można je wykryć przy pomocy OAG.

nie rozwoju przewlekłej postaci schorzenia u wielu osób mających bezpośredni kontakt z chorymi zwierzętami.

### Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły próby krwi pobrane jednorazowo od 262 osób, pracowników służby weterynaryjnej województwa gdańskiego (tab. 2). Próby pobrano w okresie od lipca 1970 do marca 1971 roku.

Badania serologiczne przeprowadzono przy pomocy trzech odczynów: aglutynacji, wiązania dopełniacza i antyglobulinowego (Coombs'a).

Odczyn aglutynacji (OA) wykonywano jako standardową aglutynację probówkową w rzędzie rozcieńczeń badanej surowicy od 1:6,25. Stosowano technikę klasyczną; do rozcieńczeń badanej surowicy w objętości 0,5 ml dodawano po 0,5 ml antygeny rozcieńczonego 1:10 (1, 34). Jako antygen użyto standaryzowaną zawiesziną *Br. abortus* barwioną przyżyciowo TTC (2), produkowaną przez „Biowet” w Puławach pod nazwą Brucellognost. Jako rozcieńczalnik stosowano 5% roztwór NaCl z dodatkiem 0,5% fenolu. Końcowe rozcieńczenie antygeny w próbce wynosiło 1:20 i zapewniano z surowicą wzorcową Weybridge, ISAbS-II (10), żądane miano 1:500++ (25).

SAG wyprodukowano drogą uodparniania królików stosując jako antygen handlową gamma-globulinę ludzką. Schemat uodparniania królików polegał na wstrzyknięciu serii małych dawek antygeny pod spojówkę górnej powieki oka oraz, po 30-dniowej przerwie, jednej dużej dawki antygeny z niekompletnym adjuwantem Freund'a domięśniowo (25). Króliki skrwawiano w 7 dniu po ostatniej iniekcji. Miareczkowanie SAG wykonano metodą Hajdu (14, 41). Do uczulenia standaryzowanej zawiesziny bruceli użyto, jako źródło aglutynin niekompletnych, surowicę pacjenta chorego na przewlekłą postać brucelozy, która po zainaktywowaniu według Hajdu (14, 41) wykazy-

Tab. 2. Wyniki badań serologicznych w kierunku brucelozy pracowników służby weterynaryjnej w województwie gdańskim

Badane osoby			Wyniki w poszczególnych odczynach (miano — liczba osób)								
grupa	staż pracy (lata)	Liczba osób	OA			OAG			OWD		
			ujemny	6,25*—12,5	25—100	ujemny	12,5—50	100—800	ujemny	2,5—5	10—80
I. Lekarze weterynaryjni	1—5	30	22	6	2	15	14	1	25	3	2
	6—10	15	11	3	1	9	3	3	11	1	3
	>10	73	56	13	4	22	33	18	50	12	11
II. Technicy i sanitariusze weterynaryjni	1—5	3	1	1	1	2	1	—	2	1	—
	6—10	7	5	1	1	3	2	2	5	—	2
	>10	44	26	11	7	8	20	16	20	11	13
III. Pracownicy administracyjni i inni	1—5	44	43	1	—	39	5	—	43	1	—
	6—10	15	14	1	—	12	3	—	15	—	—
	>10	31	30	1	—	29	2	—	31	—	—
Razem		262	208	38	16	139	83	40	202	29	31
		% 100	79,4		20,6	53,1	46,9		77,0		23,0

Objaśnienia: \* — miano w poszczególnych odczynach wyrażono odwrotnością rozcieńczeń badanych surowic.

Odczyn wiązania dopełniacza (OWD) wykonywano techniką opisaną uprzednio (40). Stosowano rząd rozcieńczeń badanej surowicy od 1:2,5. Jako antygen zastosowano standaryzowaną zawiesziną *Br. abortus* do aglutynacji (Brucellognost) w rozcieńczeniu roboczym 1:150 (24). Jako rozcieńczalnik bufor weronalowy z dodatkiem jonów Ca i Mg, o pH 7,4 (1). Kontrolę odczynu stanowiła surowica odniesienia własna o mianie 1:160 (24, 40), z której dla codziennego użytku przygotowano trzy surowice kontrolne o mianie: nr 1—1:5++++, nr 2—1:10++++, nr 3—1:20++++. Czułość odczynu wyrażona przy pomocy miana ISAbS-II (10) wynosiła 1:320++++ (26).

Odczyn antyglobulinowy Coombs'a (OAG) wykonywano techniką klasyczną, jako dalszy ciąg OA (41). Po odczytaniu wyników OA, do OAG przeznaczano co najmniej 5 kolejnych probówek z rzędu rozcieńczeń badanej surowicy, poczynając od probówki, w której wynik OA był poniżej ++ (50% aglutynacji). Zawieszinę bruceli w wybranych probówkach przemiywano dwukrotnie w objętości 2 ml roztworu fizjologicznego NaCl (r.f. NaCl) drogą wirowania przy 2600 g, przez 20 minut. Po odwirowaniu supernatant odrzucano i probówki osuszone przez odwrócenie ich do góry dnem i przyłożenie krawędzi otworu do ligniny. Próby odstawiano następnie na okres około 10 minut, po czym osad bruceli rozbijano przez energiczne wstrząsanie probówkami, w tej ilości płynu, który spłynął na dno ze ścian probówek. Rozbitą osad bruceli po drugim wirowaniu zawieszano w 1 ml surowicy antyglobulinowej (SAG) rozcieńczonej 1:200 w r.f. NaCl z dodatkiem 0,5% fenolu. Inkubację prób i odczyt wyników przeprowadzano jak w AO (1, 34).

wała miano w OAG 1:320+++ (tab. 1). Jako kontrolę użyto surowicę ludzką normalną, nie zawierającą przeciwciał anty-*Brucella*. Miano SAG w powolnym wariancie metody Hajdu wynosiło 1:400 (tab. 1), w OAG zastosowano ją w rozcieńczeniu roboczym 1:200.

#### Wyniki i omówienie

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w tab. 2 i 3.

Spośród badanych osób wyodrębniono trzy grupy, a w każdej z nich trzy podgrupy w zależności od stażu w służbie weterynaryjnej (tab. 2). W grupie I wśród 118 badanych lekarzy weterynaryjnych odsetek osób reagujących dodatnio wynosił: w OA — 24,6, w OAG — 61,0 i w OWD — 27,0. W grupie II liczby te, w odniesieniu do 54 badanych techników i sanitariuszy weterynaryjnych, wynosiły odpowiednio: 40,7, 75,9 i 50,0. Wśród 90 osób w grupie III, do której prócz pracowników administracyjnych zaliczono także kierowców, dozorców oraz laborantki i pomoce laboratoryjne, stwierdzono nieliczne i niskie reakcje dodatnie w OA i OAG oraz brak reakcji w OWD. Wyjątek stanowiła jedna osoba (pomoc laboratoryjna), u której stwierdzono w OWD miano 1:5. Ogólnie odsetek reakcji dodatnich we wszystkich trzech grupach badanych osób wynosił: w OA — 20,6, w OAG — 46,9 i w OWD — 23,0 (tab. 2).

Ponad połowa badanych osób (50,4%) reagowała ujemnie we wszystkich trzech odczynach. Liczba osób reagujących dodatnio w jednym, dwóch lub trzech odczynach wynosiła 130 (49,6%). Wśród tych 130 osób odsetek reagujących tylko w OAG wynosił 38,5, we wszystkich trzech odczynach — 26,1, w OAG i OWD — 18,5, w OA i OAG — 11,5, tylko w OA — 3,8 i tylko w OWD — 0,8 (tab. 3).

*Brucella abortus* Serum (ISAbS), umożliwia porównywalność wyników. Standardowa gęstość antygeny zastosowana w OA (1, 2) obniża wprawdzie czułość odczynu, ale zapobiega występowaniu zjawiska „prozone”, o którym wspominają inni autorzy stosując mniej stężony antygen (5, 23). Ponadto standardowa gęstość antygeny umożliwia proste przeliczenie mian na jednostki międzynarodowe (43). Wy-

Tab. 3. Stosunek mian w odczynie aglutynacji (OA) do mian w odczynie antyglobulinowym (OAG) i wiązania dopełniacza (OWD)

Osoby reagujące dodatnio		OA	OAG							OWD					
liczba	%		12,5*	25	50	100	200	400	800	2,5	5	10	20	40	80
50	38,5	ujemny	15	22	11	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
34	26,1	6,25—50*	—	3	9	9	8	5	—	5	9	11	5	3	1
24	18,5	ujemny	—	3	9	4	8	—	—	4	9	3	3	5	1
15	11,5	6,25—100	—	5	6	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
5	3,8	6,25—12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0,8	ujemny	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Razem 130	100,0		15	33	35	16	18	5	1	11	18	14	8	8	1

Objaśnienia: \* — jak w tabeli 2.

Jak wynika z tab. 2, najwięcej dodatnich reakcji we wszystkich trzech odczynach stwierdzono wśród osób zaliczonych do I i II grupy. Na uwagę zasługują osoby o stażu pracy ponad 10 lat, u których stwierdzono znaczną ilość reakcji w OWD i OAG. Jest to zrozumiałe, bowiem lekarze, technicy i sanitariusze weterynaryjni narażeni są na częste, bezpośrednie kontakty ze źródłem zakażenia, jakim w warunkach województwa gdańskiego było zakażone bydło.

W badaniach autorów polskich, wykonanych w latach ubiegłych, odsetek osób reagujących serologicznie dodatnio wśród pracowników służby weterynaryjnej kształtował się w granicach od 12 do 72 (6, 7, 16, 18, 27, 28, 30, 33, 36, 37). Najwyższy stopień zakażenia stwierdzono wówczas na terenach województw północnych i zachodnich, gdzie przeważa wielkostadna hodowla bydła (16, 31, 36, 37, 42). W województwie gdańskim Bławat, w 1952 roku, stwierdził wśród 42 badanych lekarzy weterynaryjnych 24 osoby reagujące dodatnio i 4 wątpliwie (6).

Wszystkie powyższe badania wykonane zostały przy pomocy OA i OWD, z wyjątkiem badań Lutyńskiego (28, 29), który zastosował także OAG. Z uwagi jednak na różnice metodyczne w stosowanych odczynach i różne kryteria rozpoznawcze, wyniki cytowanych autorów nie zawsze są porównywalne.

Z powyższych względów w pracy niniejszej nieco więcej uwagi poświęcono opisowi metod stosowanych odczynów. Zastosowanie, jako układu odniesienia, surowicy wzorcowej Weybridge (10), International Standard for Anti-

stepowaniu zjawiska „prozone” w OWD zapobiegano w podobny sposób stosując antygen komórkowy w stężeniu większym niż jego optimum (24). Obniżenie czułości OA i OWD, wynikające ze zwiększonej gęstości antygeny, częściowo zrekompensowano przez zastosowanie niższych wyjściowych rozcieńczeń badanych surowic, w OA od 1:6,25, w OWD od 1:2,5. W OWD zastosowano technikę opracowaną dla potrzeb rozpoznawania brucelozy u bydła (25, 41).

W świetle danych piśmiennictwa (9, 20, 21, 22, 35, 38, 39) wysoki odsetek osób reagujących tylko w OAG lub w OAG i OWD (tab. 3) może przemawiać za występowaniem u wielu pracowników służby weterynaryjnej województwa gdańskiego przewlekłej postaci brucelozy. Do zespołu objawów klinicznych tej postaci schorzenia zalicza się: okresowe stany gorączkowe, potliwość, zmęczenie i złe samopoczucie, wysypka skórna, stany zapalne przewodu pokarmowego, bóle głowy, drażliwość, przygnębienie psychiczne, bezsenność, zmiany w układzie kostno-stawowym, bóle okolicy krzyża, uszkodzenie narządu słuchu, stany zapalne wątroby i inne (8, 11, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 32). Wymienione objawy są mało patognomoniczne, toteż Kerr i wsp. (20, 21, 23) podkreślają, że rozpoznanie brucelozy przewlekłej możliwe jest tylko na podstawie dodatniego wyniku badań serologicznych przy użyciu OA, OAG i OWD. Autorzy ci uważają, że ujemny wynik badań serologicznych pozwala wykluczyć brucelozę, a wymienione objawy przypisać innym jednostkom chorobowym. Dyskusyjna pozosta-

je wysokość mian poszczególnych odczynów, jako kryterium rozpoznawczego (11, 22, 23).

Dodatni wynik w OAG i OWD informuje o obecności przeciwciał w IgG, co może świadczyć o czynnej formie zakażenia (15, 21, 22, 35, 39) lub też, przy braku uchwytanych objawów klinicznych, o dawno przebyłym zakażeniu, a poziom przeciwciał w IgG podtrzymywany jest przez częsty kontakt z zakaźnikiem lub produktami jego rozpadu (9, 11, 23).

Niskie miana w OA, przy ujemnym wyniku w OA i OWD, świadczyć mają o pojedynczym kontakcie z zakaźnikiem, powodującym powstanie przeciwciał tylko w IgM (9, 12). Taki typ reakcji serologicznych stwierdzono u 3,8% badanych osób (tab. 3), a wyniki te dotyczyły głównie III grupy badanych osób (tab. 2), które nie były narażone na bezpośredni kontakt z chorymi zwierzętami. Coghlan i Weir (9) badali kilka tysięcy krwiodawców i stwierdzili u około 1,5% osób niskie miana OA, przy ujemnym wyniku w OAG i OWD. Także autorzy polscy stwierdzili występowanie niskich mian w OA u ludzi nie posiadających bezpośrednio kontaktu z zakażonymi zwierzętami (4, 13). Wydaje się, że tego typu odczynowość serologiczna może być spowodowana spożywaniem niepasteryzowanego mleka pochodzącego od zakażonych krów.

### Wnioski

1. Znaczny odsetek dodatnich reakcji w OAG i OWD stwierdzony u osób o długim stażu pracy zawodowej świadczyć może o występowaniu przewlekłej postaci brucelozy u wielu pracowników służby weterynaryjnej województwa gdańskiego.

2. Badania serologiczne w kierunku brucelozy osób zawodowo narażonych na kontakt z chorymi zwierzętami winny być przeprowadzane przy pomocy kilku odczynów (OA, OAG, OWD).

3. Zapewnienie powtarzalnych i porównywalnych wyników tych badań wymaga standaryzacji stosowanych odczynów.

### Piśmiennictwo

- Alton G. G., Jones L. M.: Laboratory techniques in brucellosis. Animal Health Branch Monograph. No 7, FAO, Rome, 1964.
- Ancykowski F.: Bull. Off. inter. Epizoot. 53, 315, 1960.
- Anderson R. K., Jennes R., Brumfield H. P., Gough P.: Science, 143, 1334, 1964.
- Bilecki S.: Pamiętnik IV Zjazdu Naukowego Pol. Tow. Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, Białystok, 1966.
- Bilecki S., Dziubek Z., Osuch T.: Prz. epid. 25, 63, 1971.
- Bławat F.: Biul. Inst. Med. Mor. i Trop. 4, 435, 1952.
- Bławat F.: Biul. Inst. Med. Mor. i Trop. 6, 99, 1955.
- Boroń P.: Prz. epid. 21, 277, 1967.
- Coghlan J. D., Weir D. M.: Br. med. J. 2, 269, 1967.
- Davidson I., Hebert C. N., Morgan W. J. B.: Bull. Wld Hlth Org. 40, 129, 1969.
- Devitt Mc, D. G.: J. Hyg. Camb. 68, 173, 1970.
- Devitt Mc, D. G.: J. Hyg., Camb. 67, 409, 1969.
- Gorczyński M.: Pamiętnik IV Zjazdu Naukowego Pol. Tow. Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, Białystok 1966.
- Hajdu S.: Arch. exp. Vet. Med. 18, 883, 1964.

- Heremans J. F., Vaerman J. P., Vaerman C.: J. Immun. 91, 11, 1963.
- Humeniuk B.: Prz. epid. 10, 199, 1956.
- Janczewski G., Osuchowa J., Osuch T., Dziubek Z.: Materiały Naukowe V Zjazdu Pol. Tow. Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, Łódź 1969.
- Kamińska A., Szaflarski J.: Medycyna Wet. 6, 284, 1950.
- Kassur B.: Klinika brucelozy (zagadnienia organizacyjne), Brucelozą u ludzi i zwierząt, PWRL, Warszawa 1963.
- Kerr W. R., Coghlan J. D., Payne D. J. H., Robertson L.: Vet. Rec. 79, 602, 1966.
- Kerr W. R., Coghlan J. D., Payne D. J. H., Robertson L.: Lancet, 2, 1181, 1966.
- Kerr W. R., Payne D. J. H., Robertson L., Coombs R. R. A.: Immunology, 13, 223, 1967.
- Kerr W. R., Caughy Mc W. J., Coghlan J. D., Payne D. J. H., Quafe R. A., Robertson L., Farrell I. D.: J. med. Microbiol. 1, 181, 1968.
- Królak M.: Pol. Arch. wet. 13, 153, 1970.
- Królak M., Wiśniowski J., Drożdżyńska M.: Z badań nad standaryzacją odczynu antyglobulinowego (Coombsa) stosowanego w serodiagnostyce brucelozy bydła. III. Próba określenia optymalnej metody produkcji surowicy antyglobulinowej i stworzenia układu odniesienia. Pol. Arch. wet. (w druku).
- Królak M.: dane nieopublikowane.
- Kurzeja K.: Prz. epid. 10, 209, 1956.
- Lutyński R.: Medycyna Wet. 14, 72, 1958.
- Lutyński R., Dolezal M.: Prz. epid. 6, 182, 1956.
- Mierzejewska I., Rataj R., Rozowski T.: Prz. epid. 10, 205, 1956.
- Neyman K., Łosiński T.: Prz. epid. 9, 111, 1955.
- Osvaldo-Rusinowa A., Janczewski G., Kuś J.: Prz. epid. 19, 49, 1965.
- Parnas J., Łazuga K., Mierzejewska I.: Prz. epid. 10, 185, 1956.
- Instrukcja Min. Rol. Dep. Wet. nr 15, Przepisy o zwalczaniu brucelozy zwierząt, PWRL, Warszawa, 1968.
- Reddin J. L., Anderson R. K., Jennes R., Spink W. W.: New Engl. J. Med. 272, 1263, 1965.
- Siennicki W., Ugorski L.: Medycyna Wet. 13, 671, 1962.
- Siennicki W., Przyłęcki S., Basz I., Cygankiewicz B., Radziszewska D.: Medycyna Wet. 16, 22, 1960.
- Wilkinson P. C.: J. Immun. 96, 457, 1966.
- Wilson M. M., Merrifield E. V. O.: Lancet, 2, 913, 1951.
- Wiśniowski J., Królak M.: Pol. Arch. Wet. 9, 637, 1966.
- Wiśniowski J., Królak M., Drożdżyńska M.: Z badań nad standaryzacją odczynu antyglobulinowego (Coombsa) stosowanego w serodiagnostyce brucelozy bydła. IV. Wykonanie odczynu i zasady interpretacji wyników. Pol. Arch. wet. (w druku).
- Zwierz C.: Prz. epid. 10, 195, 1956.
- Fourth report of FAO/WHO Exp. Com. Bruc. Rome, 1964.

Adres autora: dr Marian Królak, Gdańsk-Oliwa, ul. Grunwaldzka 476 m. 10.

Круляк М. — Серологические исследования по бруцеллез работников ветеринарной службы в Гданском восводстве.

Серологические исследования сывороток 262 ветеринарных работников на бруцеллез провели при помощи реакции аглютинации (РА), антиглобулиновой реакции по Coombs (АГР) и реакции связывания комплемента (РСК). Положительные результаты получили у 130 работников (49,6%), в том числе у 34 — по всех реакциях, у 50 — по АГР, у 24 — по АГР и РСК, у 15 — по АГР и РА, у 5 лиц — по РА и у 2 — по РСК (табл. 3). Положительные результаты по АГР и РСК отмечали главным образом ветеринарных врачей, фельдшеров и санитаров с многолетним трудовым стажем (таб. 2), что указывает на заболевание хронической формой бруцеллеза.

Królak M. — Serological examinations for brucellosis of the veterinary service staff in the district of Gdańsk.

Two hundred and sixty two persons were tested by means of the standard agglutination test (SAT), and antiglobulin test (Coombs test — AGT), and complement fixation test (CF). The positive reactions were stated in 130 persons (49.6%); AGT gave positive reaction in 50 persons, 34 people reacted positively in all three tests, 24 persons in AGT and CF, 15 persons in SAT and AGT, 5 persons only in SAT and 2 persons only in CF (table 3). The positive reactions of AGT and CF were mainly obtained from veterinary surgeons and their technical assistants with long practice (table 2). It may indicate that these persons suffer from chronic brucellosis.