

На основании положительных результатов применённых диагностических методов установлено заражение палочкой *Brucella* у 49.9% исследованных лиц; вторично хроническую форму установлено у 1.8% лиц, первично хроническую у 4.1%, бессимптомную у 8.3% и аллергическую форму у 35.7%.

Автор констатирует существование связи между продолжительностью лет службы и увеличением процента лиц положительно реагирующих по бруцеллезу.

В случаях старых заражений РСК часто даёт отрицательный результат. Из серологических реакций, по собраным данным, пластинчатый метод РА превосходит по чувствительности пробирочный метод РА. Самое большое количество положительных результатов получено применяя антиглобулиновую реакцию Кумбса.

R. LUTYŃSKI

BRUCELLOSIS AMONG EMPLOYEES OF THE VETERINARY SERVICE IN THE CRACOW DISTRICT

Summary

The studies on the distribution of brucellosis among employees of the veterinary service in the Cracow

district were carried out. The total number of the examined persons was 219. The data concerning the illness were collected on the ground of anamnesis. The following tests were used in the examinations: slide agglutination test, test-tube agglutination test, complement fixation test and anti-globulin test of Coombs. The intradermal reaction of Burnet was used only in these persons, who did not response serologically. On the basis of positive results obtained by means of these tests, the infection with *Brucella* in 49,9 per cent of the examined persons was found. 1,8 per cent of persons were affected with secondarily chronic form of disease, 4,1 per cent of persons suffered from the primarily chronic brucellosis, and 8,3 per cent of persons showed unsymptomatic and allergic form of disease. According to the author, there exist a correlation between the number of years of work and the percentage of persons who give a positive response in the serological tests for brucellosis. In cases of old infections, the complement fixation test was often negative. The slide agglutination test proved to be more sensitive than the test-tube agglutination test. The highest number of positive results was obtained by means of anti-globulin test of Coombs.

CEZATRIUSZ ŻÓRAWSKI I JADWIGA GRUNDBOECK

Badania nad określaniem stopnia zjadliwości szczepów *Br. abortus*

Institut Weterynarii w Puławach
z Zakładu Mikrobiologii. Kierownik: doc. dr MARIAN DECOWSKI
i Zakładu Biochemii p. o. Kierownik: JADWIGA GRUNDBOECK

Zjadliwość szczepu bruceli określa się w zasadzie trzema metodami: 1) próbą biologiczną na świnkach m., 2) badaniem aktywności katalazowej bruceli oraz 3) określaniem stopnia wrażliwości na tioninę w próbie płytowej.

Szczepy bruceli o wysokiej zjadliwości w porównaniu ze szczepami o małej zjadliwości jak S 19, wywołują widoczne zmiany w wątrobie, śledzionie i węzłach chłonnych zakażonej świnki morskiej oraz powodują powstanie we krwi trwałych aglutynin o wysokim mianie (*Taylor, Diarmid*).

Zjadliwość pałeczek *Brucella* jest ściśle związana z wytwarzaniem katalazy, enzymu zawartego w żywych komórkach. Ilość katalazy mierzy się zdolnością rozkładania przez ten ferment H_2O_2 . *Br. suis* zawiera największą ilość katalazy, *Br. abortus* najmniej, a *melitensis* zajmuje pośrednie miejsce. Mało zjadliwe szczepy *Br. suis* lub *Br. melitensis* mogą wykazywać taką samą zawartość katalazy jak bardzo zjadliwe szczepy *Br. abortus*. Dlatego przed przystąpieniem do określenia zjadliwości nieznanego szczepu bruceli należy uprzednio określić jego przynależność gatunkową (*Hudleson*).

Słabo zjadliwe szczepy jak S 19 rosną tylko na podłożach, które zawierają więcej jak 3,5

mg tioniny w litrze (rozc. 1:280.000 — *Sackman*).

Stableforth zaleca przy badaniu szczepionki S 19 na nieszkodliwość zakazać świnki morskie 1 ml badanej szczepionki (ok. 14 miliard. w 1 ml) a po 11 dniach zabijać je i obliczać przeciętną ilość żywych bruceli przypadającą na 1 g śledziony. Wg tego autora świnki morskie zakażone S 19 i zabite po 11 dniach, wykazują obecność ok. 10.000 zarazków w 1 g śledziony, podczas gdy świnki morskie zakażone zjadliwym szczepem w takiej samej dawce wykazują ok. 1.000.000 zarazków w 1 g śledziony.

Taylor i *Diarmid* podają, że szczep S 19 po zakażeniu nim świnek morskich może być wyhodowany ze śledziony do 3-ch tygodni. Wyjątkowo później ale nie dłużej jak 7 tygodni po zakażeniu. Szczepy zjadliwe natomiast można wyosobnić w sposób hodowlany do 6 mies. od chwili zakażenia.

Celem pracy było zbadanie zależności między ilością wytwarzanej przez szczepy *Br. abortus* katalazy, a ich zjadliwością wyrażoną ilością zarazków wychodowanych z 1 g śledziony świnek morskich. Zjadliwość poszczególnych szczepów, oceniano ponadto na podstawie badania anatomo - patologicznego, zachowania się wagi ciała zakażonych świnek morskich oraz miana aglutynacyjnego.

Materiał i metodyka badania.

Do doświadczenia użyto 6 szczepów. *Br. abortus* znajdujących się w muzeum szczepów I. W. w Puławach. Szczepy 269,272 otrzymane z N. R. D. i szczep 432 pochodzący z Veter. Labor. Weybridge są szczepami zjadliwymi, szczep: S 99 standartowy z Anglii, S 19 produkcyjny, oraz „Saba” wyizolowany z mleka (Decowski, Żórawski) są szczepami o małej zjadliwości.

Użyte do doświadczenia szczepy posiewano na skośny agar wątrobowy, hodowano w termostacie 48 godz. po czym hodowle splukiwano 0,05% roztw. tryptozy z 0,5% NaCl, a następnie otrzymaną zawiesinę bakteryjną doprowadzono przy pomocy nefelometru Pulfricha do zagęszczenia $5 \cdot 10^8$ ($1/2$ miliarda komórek w 1 ml).

Część wystandarzowanej zawiesiny użyto do określenia aktywności katalazowej. W tym celu pobierano do kalibrowanych butelek 5 ml zawiesiny, dodawano 15 ml 1,15 N H_2O_2 i wstrząsano przez 100 min. na wstrząs-serce przy 60 ruchach na minutę. Temperaturę w czasie wstrząsania utrzymywano w granicach $25^\circ C$. Po 100 min. zahamowano działanie fermentu (w 10 min. od chwili zatrzymania wstrząsarki) — przez dodanie 12 ml H_2SO_4 przygotowanego ze stężonego kwasu i wody dest. w stosunku objętościowym 1:4. Z zawartości butelki po wymieszaniu pobierano do miareczkowania 5 ml płynu, uzupełniono wodą dest. wygotowaną do 50 ml i miareczkowano 0,1 N roztworem $KMnO_4$. Równocześnie i każdorazowo z próbą badania wykonywano próbę zerową.

Ilość ml zużytego do miareczkowania badanej próby roztworu $KMnO_4$, odejmowano od wyników próby zerowej. Uzyskiwano w ten sposób dane dla badanej próbki odpowiadającej ilości rozłożonego przez katalazę H_2O_2 . Aby znaleźć liczbowy wyraz dla katalazy zawartej w 1 ml próby zastosowano przy przeliczeniu na 1 ml roztworu $KMnO_4$ współczynnik przeliczeniowy 0,78 a przy przeliczeniu na mg H_2O_2 współczynnik 1,7 (0,1 gramrównoważnika).

Przykład obliczenia: do miareczkowania badanej próby zużyto 17,3 ml 0,1 N roztworu $KMnO_4$. Do miareczkowania próby zerowej zużyto 37,2 ml 0,1 N roztworu $KMnO_4$.

$37,2 \text{ ml} - 17,3 \text{ ml} = 19,9$; $19,9 \text{ ml} : 0,78 = 25,5 \text{ ml}$ 0,1 N $KMnO_4$. 1 ml hodowli zawierającej $5 \cdot 10^8$ bakterii zużywa 25,5 ml 1 N $KMnO_4$ do rozłożenia ilości H_2O_2 odpowiadającej ilości katalazy znajdującej się w komórkach bakterii 1 ml hodowli. Odpowiada to $25,5 \text{ ml} \cdot 1,7 \text{ mg/ml} = 43,55 \text{ mg } H_2O_2$.

Druga część wystandarzowanej zawiesiny użyto do zakażenia świnek morskich. Każdym szczepem zakażono grupę 6 świnek, wprowadzając podskórnie 1 ml zawiesiny. Przed zaka-

żeniem każdą świnkę ważono i celem wykluczenia obecności ewentualnych przeciw-brucelozowych aglutynin pobierano krew z serca do aglutynacji. U wszystkich świnek morskich wziętych do doświadczenia odczyn zlepnny w rozcieńczeniu 1:5 wypadł ujemnie.

Po dwóch tygodniach trzem świnkom z każdej grupy pobrano krew z serca dla określenia poziomu przeciw-brucelozowych aglutynin poczem zabito je w celu obliczenia ilości zarazków przypadających na 1 g śledziony. Zabite świnki badano anatomo-patologicznie, poczem w sposób jałowy wycinano śledzionę, ważono ją na wadze analitycznej oraz przenoszono do moździerzyka, w którym rozcierano dokładnie z piaskiem. Dolewając stopniowo płynu fizjologicznego osiągnięto rozcieńczenie 1:10, a z tego 1:1000. Z tego rozcieńczenia posiewano po 0,1 ml na trzy płytki (średn. 12 cm) z agarem wątrobowym rozcierając dokładnie bagietką płyn na całej powierzchni agaru. Posiewy wystawiano na 6 dni do cieplarki, w której zwiększano zawartość CO_2 do ok. 10%. Szóstego dnia wyjmowano płytki i liczone ilości wyrosłych kolonii przyjmując dla każdego szczepu średnią z trzech płytek. Przyjmując, że z jednego zarazka wyrosła jedna kolonia obliczano ilość drobnoustrojów przypadającą na 1 g śledziony.

Po 6 tygodniach w podobny sposób badano pozostałe trzy świnki z każdej grupy. Przez cały okres trwania doświadczenia ważono świnki co 2—3 dni. Po kilku miesiącach całe doświadczenie powtórzono używając tych samych szczepów i tej samej ilości świnek tak, że w sumie każdy szczep był badany na 12 sztukach świnek, z których 6 sztuk badano po 2-tygodniach, a drugie 6 sztuk po 6 tygodniach od chwili zakażenia (w niektórych grupach brano pod uwagę jedynie 5 sztuk, gdyż jedna padła w trakcie doświadczenia z przyczyn ubocznych).

Wyniki doświadczenia

Tablica Nr 1 przedstawia wagę świnek przed zakażeniem, wagę śledziony oraz ilość zarazków wyhodowanych z 1 g śledziony poszczególnych świnek po dwóch tygodniach od chwili zakażenia. Wartości katalazowe podane podwójnie dla każdego szczepu, przedstawiają wyniki uzyskane w dwóch powtórzeniach doświadczenia.

Jak wynika z tabeli Nr 1 szczepy zjadliwe mają wysoka wartość katalazową ok. 50 mg H_2O_2 , a ilość wyhodowanych z 1 g brucele wynosi kilkaset tysięcy lub przekracza milion. Szczepy mało zjadliwe mają wartości katalazowe dużo niższe, a ilość wyhodowanych ze śledziony drobnoustrojów w przeliczeniu na 1 g wynosi ok. 10 000. Należy podkreślić, że z grupy 6 sztuk świnek zakażonych szczepem S 19 w 5-ciu przypadkach po dwóch tygodniach wyizolowano ze śledziony brucele a w grupie świnek zakażonych szczepem „Saba” od 3-ech świnek na 6 zakażonych nie udało się wyhodować

bruceli. Wreszcie w grupie zakażonej szczepem S 99 tylko z jednej świnki wyhodowano brucele.

Tab. I. Wyniki badań otrzymane po 2 tyg. od chwili zakażenia

Nr szczepu	Wartość katalazowa w mg H ₂ O ₂	Nr świnki	Waga świnki w g	Waga śledziony		Ilość zarazków w 1 g śledziony
				w g	w % wagi ciała	
269	48,6	1	911	1,75	0,192	587 000
		2	485	1,62	0,334	457 000
		3	227	0,51	0,225	500 000
	42,7	1a	770	1,15	0,149	287 000
		2a	600	1,5	0,250	320 000
272	53,2	1	762	2,8	0,367	300 000
		2	512	2,24	0,438	415 000
		3	187	1,0	0,535	400 000
	56,9	1a	560	1,65	0,295	594 000
		2a	420	1,9	0,452	1 300 000
432	55,6	1	797	2,8	0,351	727 000
		2	732	3,03	0,414	1 208 000
		3	225	1,9	0,844	2 326 000
	55,9	1a	450	1,6	0,356	562 000
		2a	450	1,65	0,367	806 000
		3a	400	2,15	0,538	1 140 000
S 19	10,0	1	351	0,85	0,242	3 800
		2	440	1,2	0,273	11 000
		3	510	1,7	0,333	9 800
	9,9	1a	315	0,7	0,222	—
		2a	355	0,65	0,183	10 100
		3a	315	0,8	0,254	4 100
Saba	13,6	1	425	1,0	0,235	—
		2	380	1,1	0,289	3 000
		3	490	1,3	0,265	7 800
	—	1a	360	0,6	0,167	—
		2a	350	0,7	0,200	4 400
		3a	335	0,4	0,119	—
S 99	28,6	1	480	1,0	0,208	—
		2	530	0,9	0,170	—
		3	370	0,9	0,243	7 300
	25,8	1a	350	0,55	0,157	—
		2a	350	0,65	0,186	—
		3a	365	0,5	0,137	—

Zmiany anatomicopatologiczne

Zmiany anatomicopatologiczne u świnek morskich zakażonych szczepami zjadliwymi, a badanych po dwóch tygodniach od chwili zakażenia dotyczyły głównie wątroby, w której występowały drobne ogniska martwice. U 4 świnek stwierdzono w miejscu iniekcji ropień wielkości orzecha laskowego, wypełniony gęstą ropą. W jednym przypadku (świnka zakażona szczepem 432) stwierdzono w śledzionie guzek wielkości główki szpilki i ropne zapalenie węzłów chłonnych pachwinowych.

U świnek zakażonych zjadliwymi szczepami i sekcjonowanych po 6 tyg. obserwowano zmiany w wątrobie podobne do opisanych wyżej oraz w śledzionie. Śledziona była obrzękła, a na jej

powierzchni stwierdzono uwypuklające się perliste guzki wielkości główki szpilki i nieco większej w ilości 1-10. W trzech przypadkach stwierdzono ropnie w miejscu iniekcji a u jednej świnki ropne zapalenie węzłów chłonnych śledziony. N 4-ch świnek sekcjonowanych zakażonych szczepem 272 nie stwierdzono żadnych zmian anatomicopatologicznych. Szczep 432 powodował następujące zmiany: w śledzionie tylko w jednym przypadku stwierdzono guzek, natomiast u wszystkich świnek zakażonych tym szczepem wątroba była usiana bardzo licznymi drobnymi ogniskami martwiczymi.

U świnek zakażonych mało zjadliwymi szczepami badanych w 2 i 6 tyg. po zakażeniu, jedynie w kilku przypadkach stwierdzono zmiany w wątrobie w postaci drobnych ognisk martwiczych oraz powiększenie węzłów chłonnych pachwinowych.

Tab. II. Wyniki badań otrzymane po 6 tyg. od chwili zakażenia

Nr szczepu	Wartość katalazowa w mg H ₂ O ₂	Nr świnki	Waga świnki w g	Waga śledziony		Ilość zarazków w 1 g śledziony
				w g	w % wagi ciała	
269	48,6	1	559	2,5	0,447	30 800
		2	567	2,2	0,388	895 000
		3	254	1,2	0,472	575 000
	42,7	1a	470	3,0	0,638	71 600
		2a	460	1,6	0,348	12 500
		3a	450	1,45	0,322	—
272	53,2	1	832	1,45	0,174	11 400
		2	510	1,75	0,343	26 600
		3	261	1,2	0,460	8 300
	56,9	1a	520	1,5	0,288	62 000
		2a	440	1,32	0,300	30 000
		3a	420	1,8	0,429	22 000
432	55,6	1	560	2,7	0,482	17 300
		2	260	1,7	0,654	3 200 000
		1a	630	1,15	0,183	200 000
	55,9	2a	610	3,15	0,516	60 000
		3a	440	3,35	0,761	23 800
S 19	10,0	1	400	0,85	0,213	—
		2	440	0,9	0,205	—
		3	610	1,2	0,197	—
	9,9	1a	340	0,55	0,162	—
		2a	365	0,6	0,164	—
		3a	340	0,6	0,177	—
Saba	13,6	1	530	1,0	0,189	—
		2	490	0,9	0,184	—
		3	310	0,4	0,129	—
	—	1a	350	0,6	0,171	—
		2a	360	0,6	0,167	—
		3a	320	0,5	0,156	—
S 99	28,6	1	460	0,8	0,174	—
		2	600	1,0	0,167	—
		3	380	0,55	0,145	—
	—	1a	340	0,6	0,176	—
		2a	350	0,85	0,243	15 600
		3a	340	0,55	0,162	—

Zachowanie się wagi ciała

Do doświadczenia użyto świnki o wadze waha-
jącej się w granicach 250 — 800 g przy czym
tak dobierano zwierzęta, aby w każdej grupie
były świnki o różnej wadze. Zachowanie się
wagi ciała poszczególnych świnek po zakaże-
niu było różne i zależało od wagi świnki przed
zakażeniem i od stopnia zjadliwości badanego
szczepu *Br. abortus*.

Świnki po zakażeniu szczepami zjadliwymi
na ogół traciły na wadze, przy czym najniższą
wagę osiągały między 13 a 22 dniem po zaka-
żeniu. Po krytycznym spadku wagi następowa-
ło częściowe lub całkowite wyrównanie wagi
zakażonych świnek. Szczep 269 spowodował
przejściowy spadek jedynie u trzech świnek.
Po 6 tyg. żadna z zakażonych tym szczepem
świnek nie wykazywała ubytku wagi. Świnki
zakażone szczepem 272 po krytycznym spadku
wagi, w 4-ch przypadkach na 6 wyrównały i
przekroczyły swoją wagę jaką miały przed za-
każeniem. Największe ubytki wagi ciała wyka-
zuja świnki zakażone szczepem 432. Ubytki
te utrzymywały się w 5 przypadkach na 6 aż do
6 tyg., a u świnki 1 a waga spadała nieprzerwa-
nie aż do chwili kiedy ją zabito. Trzy świnki (po
1 w każdej grupie), wagi ok. 250 g zakażone
szczepami zjadliwymi nie traciły na wadze lub
traciły bardzo niewiele, a jedynie ich natural-
ny przrost był przez kilkanaście dni zahamo-
wany. Świnki morskie zakażone szczepami ma-
ło zjadliwymi nie traciły na wadze nic lub tra-
ciły bardzo niewiele.

Tab. III. Zachowanie się miana aglutynacyjnego

Nr świnki	Nr szczepu	Miano aglutynacyjne		Nr szczepu	Miano aglutynacyjne	
		po 2 tyg.	po 6 tyg.		po 2 tyg.	po 6 tyg.
1	269	1:60	1:800	S 19	1:200	1:160
2	„	1:320	1:800	„	1:200	1:80
3	„	1:320	1:100	„	1:200	1:80
1a	„	1:200	1:800	„	1:160	1:400
2a	„	1:200	1:400	„	1:160	1:50
3a	„	brak	1:200	„	1:160	0
1	272	1:320	1:800	Saba	1:100	1:100
2	„	1:640	1:400	„	1:200	1:50
3	„	1:320	1:1600	„	1:200	1:50
1a	„	1:200	1:1600	„	1:160	1:25
2a	„	1:400	1:800	„	1:160	0
3a	„	brak	1:400	„	1:160	1:50
1	432	1:1280	1:1600	S 99	1:400	1:12,5
2	„	1:640	1:1600	„	1:100	1:12,5
3	„	1:640	brak	„	1:100	0
1a	„	1:400	1:400	„	1:80	0
2a	„	1:400	1:200	„	1:80	1:100
3a	„	1:400	1:800	„	1:80	0

Omówienie wyników

Wartości katalazowe szczepów zjadliwych są
przeciętnie 2—5 razy wyższe od analogicznych

wartości szczepów mało zjadliwych. Różnice
między średnimi wartościami katalazowymi
poszczególnych zjadliwych szczepów użytych
w doświadczeniu są na ogół niewielkie i nie
przekraczają 20% tych wartości. Nieco większe
różnice występują pomiędzy wartościami odno-
szącymi się do szczepów mało zjadliwych.
Między poszczególnymi pomiarami aktywności
katalazowej tego samego szczepu można stwier-
dzić pewne odchylenia lecz tak małe, że nie
mogą one wpłynąć na zaliczenie szczepu zja-
dliwego do niezjadliwych i na odwrót.

Ilość pałeczek w 1 g śledziona jest znacznie
wyższa u świnek zakażonych szczepami zja-
dliwymi niż u sztuk zakażonych szczepami ma-
ło zjadliwymi. Szczególnie wyraziste jest to
zjawisko u świnek zgładzanych po 2-ch tygod-
niach od chwili zakażenia. Wartości dotyczące
szczepów zjadliwych są w tym okresie prze-
ciętnie kilkaset razy wyższe niż w przypadku
użycia szczepów mało zjadliwych. W 1 g śle-
dziona świnek zakażonych szczepami zjadliwy-
mi ilość zarazków wahała się w granicach
2 326 000 — 287 000. W tej masie śledzio-
ny u świnek zakażonych szczepami mało zjadli-
wymi było co najwyżej 11 000 zarazków,
a w połowie przypadków w ogóle nie stwierdzo-
no bruceli.

W obu porównywanych grupach uwidacznia-
ją się znaczne różnice ilości bakterii w 1 g śle-
dziona u poszczególnych świnek. I tak, u jednej
sztuki zakażonej szczepem nr 272 stwierdzono
w 1 g śledziona 1 300 000 bakterii podczas gdy
u innej było ich tylko 300 000. U jednej świnki
zakażonej szczepem S 19 było w 1 g śledziona
11 000 bakterii, podczas gdy u innej zakażonej
tym samym szczepem w ogóle bakterii nie
stwierdzono. Różnice te wynikają z indywidual-
nej odporności względnie wrażliwości świnek
morskich. Mimo, iż różnice te są dość znaczne,
nie zacierają one wyrazistości granicy między
danymi uzyskanymi od świnek zakażonych
szczepami o znacznej i o małej zjadliwości.

U świnek zgładzanych po 6-ciu tygodniach
od chwili zakażenia stwierdza się na ogół dużo
mniejsze wartości. U zwierząt zakażonych
szczepami zjadliwymi stwierdzano 3 200 000—0
bruceli w 1 g śledziona, a w grupie zwierząt za-
każonych szczepami mało zjadliwymi z jed-
nym wyjątkiem (15 000 pał./1 g) nie stwierdzo-
no w ogóle bruceli w śledziona. Jak widać
z przedstawionych wartości granicznych różni-
ce indywidualne zależne od osobniczej odpor-
ności zaznaczają się tu jeszcze wyraźniej niż po
2-ch tygodniach od zakażenia. Jednakże warto-
ści obydwu grup odgraniczają się wyraźnie z
wyjątkiem dwóch przypadków na 35 badanych
zwierząt (ok. 6%).

Zjadliwość szczepów znajduje również odbi-
cie w wadze ciała szczepionych świnek, w wy-
sokości miana aglutynacyjnego i w obrazie
sekcyjnym.

Tablica III wykazuje, że miano aglutynacyjne u świńek zakażanych szczepami zjadliwymi jest po dwóch tygodniach na ogół wyższe niż u zwierząt zakażanych szczepami mało zjadliwymi. Miano u świńek grupy pierwszej wahało się w granicach 1 : 200—1 : 640 (w jednym przypadku było miano 1 : 60, a w jednym 1 : 1280). W grupie drugiej zaś, zakażanej szczepami mało zjadliwymi miano w tym czasie pozostawało w zakresie 1 : 80—1 : 400. Po 6-ciu tygodniach od zakażenia różnice pomiędzy obu grupami wzrosły, ponieważ miano w grupie pierwszej znacznie podniosło się, w grupie zaś drugiej spadło. Po 6-ciu tygodniach w kolumnie dotyczącej szczepów zjadliwych najczęściej występuje miano 1 : 800 (wahania 1 : 200—1 : 1600). Miana odnoszące się do szczepów mało zjadliwych są niskie bo wahają się one od zupełnego braku aglutynacji do 1:160. Tylko w jednym przypadku wystąpiło tu miano 1:1400.

Jeśli chodzi o obraz sekcyjny to na szczególną uwagę zasługują zmiany w śledzionie, zwłaszcza jej wielkość. U sztuk zakażanych szczepami zjadliwymi śledziona była silnie powiększona. Waga jej wynosiła u sztuk zgładzanych po 6-ciu tygodniach od zakażenia 0,52 — 0,33% wagi ciała. Natomiast u sztuk zakażanych szczepami mało zjadliwymi masa śledziony równała się tylko 0,17 — 0,19% masy ciała. Porównanie średnich ciężarów śledziony u świńek badanych po 2-ach tygodniach od zakażenia wykazuje mniejsze różnice, jest zatem mniej przydatne do oceny zjadliwości szczepów.

Uzyskane wyniki pozwalają na wyciągnięcie wniosków dotyczących głównego problemu niniejszej pracy: czy istnieje zależność między aktywnością katalazową bruceli, a ilością zarazków w 1 g śledziony świńek zakażanych poszczególnymi szczepami. Z tablicy nr I widać, że taka zależność istnieje. Szczepy o wielkiej zjadliwości charakteryzują się wysokimi wartościami katalazowymi, a świnki zakażane nimi wykazują w śledzionach duże ilości zarazków. Analizując dane dotyczące trzech zjadliwych szczepów zauważamy, że szczep nr 432 ma najwyższą wartość katalazową (średnio 55,7) i odpowiada mu największe zageszczenie zarazków w śledzionie (średnio 1.128.200/1 g). Najmniejszą wartość katalazową stwierdzono u szczepu nr 269 (45,6); pałeczki tego szczepu występują w śledzionach świńek w stosunkowo najmniejszej ilości (430.200/1 g). Pośrednie stanowisko zajmuje szczep nr 272 (wartość katalazowa 54,8 oraz 601.800 pał./1 g). Opisana współzależność jest jednak ograniczona, nie ma tu bowiem prostej proporcjonalności.

Szczepy mało zjadliwe wykazują niskie wartości katalazowe i odpowiadają im małe ilości pałeczek w 1 g śledziony. Porównując dane dotyczące poszczególnych szczepów mało zjadliwych stwierdzamy, że nie ma tu współzależno-

ści między obu porównywanymi cechami. Szczep S 99 wykazuje najwyższą wartość katalazową (27,2) odpowiada mu natomiast najmniejsza ilość zarazków (1210/1 g). Szczep S 19 charakteryzuje się najmniejszą aktywnością katalazową (10,0), a pałeczki tego szczepu występują stosunkowo licznie w śledzionie (6470/1 g).

Na podstawie tablicy nr II można stwierdzić, że u świńek badanych po 6-ciu tygodniach od zakażenia zgodność pomiędzy ilością bakterii w 1 g śledziony, a wartością katalazową ulega znacznemu zatarciu. Liczby przedstawiające ilość bakterii w tym okresie wykazują jedynie różnicę pomiędzy szczepami różniącymi się krańcowo pod względem zjadliwości. Mniejsze różnice zjadliwości nie znajdują odzwierciedlenia w ilości pałeczek i wskutek tego korelacja między porównywanymi cechami występuje w niewielkim stopniu.

Analizując te dysproporcje oraz porównując ogólnie obydwie metody oznaczania zjadliwości bakterii musimy stwierdzić, że znaczne wahania w ilości zarazków w 1 g śledziony, uzależnione od indywidualnych cech świńek morskich niewątpliwie zmniejszają dokładność oznaczania zjadliwości przy pomocy próby biologicznej na świnkach. Z drugiej zaś strony musimy stwierdzić, że próba biologiczna oprócz zawartości bakterii w śledzionie dostarcza nam równocześnie szeregu dodatkowych wskaźników jak: zachowanie się wagi zwierzęcia, miana aglutynacyjnego oraz dużo mówiący obraz sekcyjny. Wszystkie te dodatkowe dane wykazały w przeprowadzonym doświadczeniu bardzo daleko idącą zgodność z zawartością bakterii w 1 g śledziony. Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że próba biologiczna bardziej bezpośrednio odzwierciedla stopień zjadliwości poszczególnych szczepów. Niezbednym warunkiem jest oczywiście użycie odpowiednio wielkiej ilości świńek o wvrównanym ustalonym wieku, standartowej wadze i kondycji.

Przeprowadzone badania wykazały równocześnie dużą wartość oznaczania aktywności katalazowej, które jest cennym uzupełnieniem prób biologicznej.

Przeprowadzone badania mają wartość orientacyjną i wymagają potwierdzenia na szerszym materiale.

Wnioski

1) Wartość katalazowa oraz ilość pałeczek *Brucella abortus* w 1 g śledziony zakażonej świnki morskiej wykazują zgodność w przypadku porównywania szczepów różniących się znacznie pod względem zjadliwości. Natomiast wartości uzyskane obu wymienionymi metodami wykazują tylko nieznaczna korelację w przypadku badania szczepów o niewielkiej różnicy zjadliwości, a jeśli stopień zjadliwości

tych szczepów jest niski, korelacji nie stwierdzono zupełnie.

2) Obliczanie ilości pałeczek w 1 g śledziony po 2 tygodniach od chwili zakażenia zwierząt daje właściwy obraz zjadliwości badanego szczepu. Badanie po 6 tygodniach ujawnia w śledzionach stosunkowo niewielkie ilości zarazków, lub brak ich zupełnie przy czym na wielkość wyników oprócz stopnia zjadliwości zarazków wywiera większy wpływ w tym okresie indywidualna odporność świnek.

3) Świnie morskie użyte do doświadczenia winno się ważyć co 2 dni, zwracając szczególną uwagę na pomiary między 13 a 22 dniem po zakażeniu, kiedy to ubytek wagi jest najznaczniejszy.

4) Odczyn aglutynacyjny wykonany po 6 tygodniach od chwili zakażenia zwierząt ma

większą wartość w określaniu zjadliwości szczepu niż analogiczny odczyn wykonany po 2 tygodniach.

5) Obraz sekcyjny przedstawia się charakterystycznie po 6 tygodniach od zakażenia świnek. Na szczególną uwagę zasługuje względny ciężar śledziony, który w przypadku użycia szczepu o dużej zjadliwości, przybiera wielkie wartości. Brak zmian anatomo-patologicznych nie wyklucza obecności żywych zarazków w śledzionie zakażonej brucelą świnki morskiej.

Piśmiennictwo

- 1) Taylor A. W., Mc Diarmid A.: The Vet. Record 1949 t. 61 nr 23.
- 2) Huddleson I. F.: 1953 Brucellosis in Man and Animals.
- 3) Sackman W.: 1954 Schweiz. Arch. Tierheilkd. 96/2.
- 4) Stableforth A. W.: 1953 Advances in the control of Zoonoses.
- 5) Decowski M., Zórawski C.: Med. Wet. 1956 nr 11.

JERZY SZAFIŁARSKI

Bruceloza u małych przeżuwaczy (owce, kozy)

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej — Katowice.
Kierownik: Doc. dr J. SZAFIŁARSKI

Bruceloza u małych przeżuwaczy zasługuje na specjalną uwagę, gdyż stanowi jedno z ważniejszych źródeł zakażenia ludzi. Zasadniczo brucelozę u owiec i kóz wywołuje *Br. melitensis*, ale czasami tę chorobę może również wywołać *Br. abortus*.

Na naszym terenie brak właściwie szczegółowych danych co do jej występowania u owiec, gdyż badania serologiczne przeprowadzone przez Chylińskiego G. (1954) na 1200 sztukach bitych na rzeźni w Gdańsku nie mogły dać obrazu całości, jak również badania Doleżala M., Lutyńskiego R., Wiśniowskiego J. (1956) są badaniami orientacyjnymi, gdyż objęły tylko 2500 sztuk owiec z podhalańskiego ośrodka wypasowego. Ani w pierwszym przypadku (odczyn wiązania dopełniacza i odczyn aglutynacyjny), ani w drugim (próba pierścieniowa z mlekiem) autorzy nie stwierdzili wyników dodatnich.

Tak samo mniej więcej przedstawia się sprawa brucelozy u kóz, gdyż badania Szafiłarskiego J. i Steffen J. (1951) przeprowadzone na małej ilości sztuk (przeszło 800) i na terenie jednego województwa wykazują jedynie występowanie małego odsetka przeciwciał dla *Br. abortus* w surowicach krwi kóz. Na podstawie tych badań autorzy podają, że można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem iż bruceloza u kóz nie przedstawia takiego problemu jak w innych krajach i u innych zwierząt gospodarskich.

Mimo tych wyników należy pamiętać, że ilość owiec około czterech milionów i kóz około miliona w naszym kraju stanowi wystarczającą bazę, gdzie brucele mogą się usadowić i rozwijać. Dlatego też nie należy pomijać tego zespołu zwierząt przy zwalczaniu brucelozy w naszym kraju.

Bruceloza u owiec i kóz przenosi się przeważnie przez zakażenie bezpośrednie, głównym więc źródłem zakażenia jest ronienie, gdyż, zwiaszcza w okresie następującym po poronieniu, zarazki rozsiewane są w wielkich ilościach w środowisku zewnętrznym za pośrednictwem poronionych płodów, wód i błon płodowych. Zarazki są również wydalane przez zarazone zwierzęta z mlekiem i moczem zarówno więc i tą drogą poprzez ściółkę może nastąpić zakażenie. Zakażeniu ulegają przeważnie dorosłe owce i kozy. Niemalą rolę w rozprzestrzenianiu się brucelozy u owiec i kóz odgrywa także akt krycia (Dubois Ch. 1911). Zakażenie może nastąpić drogą pokarmową przez mleko, gdyż miejscem predylekcyjnym dla tego zarazka u owiec i kóz jest wymię i węzły chłonne nadwymieniowe. Droga przewodów pokarmowych u roślinożernych, może być równoznaczna z zakażeniem podskórnym jeżeli materiałem zakażonym są twarde części paszy uszkadzające błony śluzowe jamy ustnej i gardła. Nie można też tutaj pominąć, że zakażenie może nastąpić przez skórę i błony śluzowe do czego przyczynia się w znacznej mierze trzymanie zwierząt w ciasnych pomieszczeniach.

Zarazek do owczarni może się przedostać z chorymi zwierzętami, za pośrednictwem mleka od chorych osobników, odpadków mleczarskich, wody do pojenia, nawozu, przedmiotów służących do pielęgnacji zwierząt oraz przez personel owczarni na odzieży i obuwiu zanieczyszczonych wydzielinami i wydalninami sztuk chorych.

W obecnej chwili dobrze pod względem merytorycznym jest opracowana patogeneza brucelozy u owiec (prace Ośrodka Badawczego w