

of praeputial cavity with physiological or Ringer solution or Goetzes liquidmedium. The material was examined microscopically and cultivated on Schneiders medium with the addition of penicilline and streptomycin. The bulls were examined three times. The examination revealed infection with *Trichomonas bovis* in 102 bulls or 28,3%. The microscopic exami-

nation alone allowed 92,1% of infected animals. On the liquid medium in the temperature above 25° the *Trichomonas* multiply; in a lower temperature are kept alive longer period of time than on physiological or Ringer solution.

The prevention of mating by bulls few days preceding examination did not influence its results.

T. DĄBROWSKI, A. KOŚLAK

Spostrzeżenia nad paratyfusowym ronieniem klaczy

Z Wojewódzkiego Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Lublinie
Kierownik: dr T. DĄBROWSKI

Paratyfusowe ronienie klaczy opisane po raz pierwszy przez Smitha i Kilborna w 1893 r., oraz Poliakowa w 1901 r. osiągnęło największe rozprzestrzenienie w Europie, Azji i Ameryce, po pierwszej wojnie światowej. Zagadnieniem tym z badaczy zagranicznych zajęli się Lignieres i Zabala, Lütje, Cwietkow, Połykowski, Podubskij, Michin i wielu innych. Z polskich badaczy Brill po raz pierwszy opisał paratyfusowe ronienie klaczy w roku 1931 oraz Mikulaszek i Ratomski (1945 r.), którzy zajęli się sprawą diagnostyki serologicznej. Od 1954 r. (nie biorąc pod uwagę pracy kompilacyjnej Parnasa i współprac. ogłoszonej w *Annales UMCS* 1949) nie opublikowano dotychczas w Polsce żadnej pracy na ten temat, pomimo występowania paratyfusowego ronienia klaczy. Doniesienia Cwietkova w ZSSR wskazujące na *Salmonella abortus equi* jako sprawcę ronień u 40% klaczy, oraz kilkulatnie obserwacje i badania własne mobilizują do zajęcia się tą jednostką chorobową celem ustalenia metod rozpoznawczych.

S. ab. equi należy do podgrupy „B” grupy *Salmonella*, cechuje się własnościami typowymi dla tej grupy zarazków i nie nastęrcza większych trudności hodowlanych. Niekiedy tylko ujawnia niestałe własności fermentacyjne, występujące pod wpływem różnych czynników, zwłaszcza działania bakteriofaga. *S. ab. equi* wytwarza endotoksyny, które wprowadzone domaciecznie mogą wywołać ronienie u klaczy o obrazie klinicznym i anatomo-patologicznym podobnym jak przy ronieniu bakteryjnym. Zarazek ten wykazuje dość dużą odporność na działanie promieni słonecznych i wysuszenie; ginie w ciągu 30 minut w temperaturze +56 do +60°C, zaś środki dezynfekcyjne zabijają go dość szybko.

Najczęściej notuje się ronienie u klaczy zarzębionych po raz pierwszy w 4—8-mym miesiącu ciąży, w okresie późnej jesieni i wczesnej wiosny. Zarazki wydalane w bardzo dużej ilości z wodami płodowymi są wykrywalne w drogach rodnych od 8—62 dni po poronieniu, po czym następuje samowyjałowienie. Wykrywalność *S. ab. equi* w okresach dłuższych od dwu miesięcy należy do rzadkości. Wrota zakażenia

stanowi przewód pokarmowy, do którego zarazki przedostają się z zakażoną wodą i karmą. Nie można wykluczyć zupełnie możliwości zakażenia klaczy przez ogiera w czasie aktu krycia, zwłaszcza kiedy pokrywa on w tym samym okresie klacze chore i zdrowe. Na podstawie obserwacji badaczy radzieckich, rola ogierów jako rozsradników *S. ab. equi* jest znikoma. U zakażonych klaczy zarazki przedostają się drogą krwionośną do macicy, łożyska i płodu, gdzie namnażając się bardzo obficie, powodują stan zapalny błon płodowych i martwicę powierzchni kosmków łożyska (Iwanow, Podubskij). W wyniku zapalenia i tworzenia się dużej ilości endotoksyn dochodzi do zaburzenia w odżywianiu płodu, zatrucia endotoksynami, obumarcia płodu i w końcu do ronienia. Okres inkubacji w warunkach naturalnych nie jest ustalony i według przypuszczeń Lütje'go wynosi od 18—84 dni, zaś w zakażeniach sztucznych przy podawaniu zarazka *per os* od 10—50 dni. U klaczy, które roniły, *Salmonella* umiejscawia się przeważnie w dwunastnicy, w przewodach żółciowych wątroby, w śledzionie, jajnikach i w ściankach macicy. Zarazki wydalane są z organizmu okresowo z pewnymi przerwami. Stwierdzono również nosicielstwo zarazków u klaczy, które nie roniły, klinicznie były zdrowe, dawały ujemne odczyny aglutynacyjne i rodziły zdrowe źrebięta. Sam akt ronienia może odbyć się nagle i bezobjawowo, lub sygnalizowany jest na kilka godzin przed tym niepokojem klaczy połączonym z bólami charakteru morzyskowego, lekkim podwyższeniem temperatury, poceniem się, drgawkami oraz śluzowo-krwawym wyciekami z pochwy. Ronienia w początkach ciąży przebiegają bezobjawowo, późniejsze zaś z mniej lub bardziej zaznaczonymi objawami klinicznymi. Płód jest przeważnie rozwinięty normalnie lecz słabo odżywiony. Obraz anatomo-patologiczny wskazuje na ogólny proces bakteryjnotoksyczny. Skóra, tkanka podskórna, błony śluzowe i surowicze są zażółcone i obrzękłe. Tkanka podskórna i śródmięśniowa bywa usiana licznymi wybroczynami. W jamach ciała znajduje się zwiększona ilość wysięku jasno żółtego lub krwistego. Osierdzie i nasierdzie pokryte jest wzdłuż naczyń krwionośnych punkcikowa-

tymi wybroczynami. Płuca są obrzękłe i przekrwione, zasiane licznymi wybroczynami plamkowatymi. Podobną wybroczynowość obserwuje się pod opłucną żebrową. Śledziona, wątroba i nerki są zwykle powiększone i przekrwione. Błony płodowe są nacieczone i przekrwione, pokryte żółtym nalotem. Przekrwione kosmki wykazują miejscami owrzodzenia i martwicę (I w a n o w).

Rozpoznanie paratyfusowego ronienia klaczy opiera się głównie na badaniu bakteriologicznym tj. uzyskaniu czystej hodowli zarazka bądź to z płodu, bądź też z błon i wód płodowych. Jako dodatkowe badanie stosuje się odczyn aglutynacyjny z surowicą krwi matki, który umożliwia wykrycie nosicieli i siewców. Według Gassego i Perdrixa (1950) wynik dodatni odczynu aglutynacyjnego przemawia wprawdzie za istnieniem zakażenia, nie ujawnia natomiast siewcy. Klacz według tych autorów może wykazywać aglutyniny z poprzedniego ronienia, albo poprzedniego zakażenia. Przeciwciała mogą również ulec uczynieniu w przypadkach ronienia paratyfusowego, uwarunkowanego działaniem innych zarazków jak paciorkowce, *Shigella*, *E. coli* i inne. Za wynik dodatni w odczynie aglutynacyjnym przyjęto różną wysokość rozcieńczenia surowic. I tak White i Gurwicz uważają za miano dodatnie rozcieńczenie 1:300, Ostertag, Mikulaszek i Ratomski 1:300, Poddubskij 1:600, Koser 1:700, Lütje 1:800, a Fritsche (1948) na podstawie przebadania dużej ilości surowic (12.478), uważa za wynik dodatni aglutynację w rozcieńczeniu 1:200, a za wątpliwą 1:100. Wartość odczynu aglutynacyjnego w stosunku do badania bakteriologicznego jest jednak mniejsza z powodu występowania pewnych nieprawidłowości. Stwierdza się bowiem u klaczy zdrowych dość wysokie, nieswoiste miana aglutynacyjne, zaś u koni zakażonych—nosicieli miana niskie. Poza tym klacze reagujące dodatnio mogą zrebić się normalnie, a nie reagujące ronią. Dlatego też należy przyjąć odczyn aglutynacyjny jako metodę uzupełniającą, stosowaną w okresie 8—10 dni po poronieniu, w którym to czasie następuje maksymalne nasilenie wzrostu przeciwciał (Fritsche). Poziom przeciwciał przy pewnych odchyleniach utrzymuje się przynajmniej 2 miesiące. Zastosowany przez Mikulaszka i Ratomskiego odczyn wiązania dopełniacza i wyklaczania ustępuje aglutynacji w diagnostyce paratyfusowego ronienia klaczy. Jak widać z przytoczonych wypowiedzi i wyników badań różnych autorów kwestia diagnostyki serologicznej nie jest ostatecznie wyjaśniona i wymaga dalszego rozpracowania.

Badania własne

W latach 1951—1953 Zakład nasz przebadał 1073 surowic końskich w kierunku paratyfusowego ronienia klaczy oraz 51 płodów zrebien-

nych, z których w 17 przypadkach wyizolowano *S. ab. equi*. Krew pochodziła z majątku PGR „M” i stadnin, w których stwierdzano ronienia na tle *S. ab. equi* na podstawie badań bakteriologicznych płodów. Dla kontroli użyto 198 surowic pochodzących ze stadniny, w której od dłuższego czasu nie notowano ronienia na tle paratyfusowym. Z wszystkimi surowicami przeprowadzono odczyn aglutynacji, używając jako antygeny splotczyzny agarowej, oraz wiązanie dopełniacza z endotoksyną otrzymaną metodą Boivin. Do produkcji antygenów używano szczepów wyizolowanych z płodów. Odczyn aglutynacyjny wykonano metodą próbówką z surowicami nie inaktywowanymi w rozcieńczeniach od 1:50 do 1:3.200. Jako antygeny używano splotczyzny agarowej 48 godzinnej hodowli bakteryjnej z dodatkiem 0,25% formolu. Próby wstawiano do termostatu o temperaturze +37°C na przeciąg 5 godzin, po czym odczytywano wyniki. Odczyn wiązania dopełniacza wykonano z surowicami inaktywowanymi, używając jako antygeny kompleksu wielocukrowego-lipoidowego, otrzymanego metodą Boivin. Sam odczyn jak również mianowanie endotoksyny wykonano według instrukcji Wydziału Rozpoznawczego PIW. Badania surowic przeprowadzono w okresie nie przekraczającym 3 tygodnie po enzootypycznym ronieniu w gospodarstwie „M”, oraz w sporadycznych ronieniach w pozostałych stadninach. Powtórne badanie surowic przeprowadzono w 10 tygodni po poronieniu. Okresowych badań w stadninach nie udało się wykonać ze względów technicznych. Do badań bakteriologicznych płodów jako pożywek wybiórczych użyto pożywki Drygalskiego i Gassnera. Przynależność wyizolowanych zarazków do grupy *Salmonella* określano metodą szybką przy pomocy aglutynacji szkiełkowej z surowicami grupowymi i typowymi, następnie przekazywano szczepy te do pracowni „*Salmonella*” w Gdyni celem dokładnego oznaczenia.

I. Badania płodów

U 17 płodów poronionych w 6—8 miesiącu ciąży, u których stwierdzono ronienie wywołane przez *S. ab. equi*, w zmianach anatomo-patologicznych na plan pierwszy wysuwała się żółtaczka i wybroczynowość. Skóra, tkanka podskórna oraz widoczne błony śluzowe i surowicze były zażółcone. Jamy ciała wypełnione dużą ilością krwistego wysięku. Opłucna żebrowa i przepona pokryta licznymi wybroczynami punkcikowatymi i smugowatymi. Mięsień sercowy zwiótaczały, wzdłuż naczyń krwionośnych usiany licznymi plamkowatymi wybroczynami. Śledziona, wątroba i nerki obrzękłe z wybroczynami podtorebkowymi były zwiótaczały konsystencji ciastowatej. Śluzówka jelit przeważnie przekrwiona wykazywała stan nieżyto- wy. Zmiany te uważane za typowe dla ronienia paratyfusowego stwierdzano również w przy-

padkach ronień przy zatruciach alimentarnych i schorzeniach wirusowych. Wysiewy bakteriologiczne wykonywane ze wszystkich narządów, płynów wysiękowych i krwi, wykazywały duże ilości *S. ab. equi*. Jedynie przy badaniach łożyska i wód płodowych zanieczyszczonych ziemią i kałem, stosowano metodę namnażania na bulionie z żółcią z wynikiem dodatnim. Przy wykrywaniu nosicieli przebadano bakteriologicznie 130 wymazów z macicy i pochwy, lecz w żadnym przypadku (nawet u klaczy, które poroniły) nie stwierdzono po 3 tygodniach zarazków *S. ab. equi*.

II. Badania serologiczne w ognisku enzootycznego ronienia

W stadninie, w której w ciągu jednego miesiąca poroniło 12 klaczy, przebadano 130 surowic końskich. Poniżej zamieszczone tablice ilustrują wyniki odczynu aglutynacyjnego wykonanego w 3 i 10 tygodni po poronieniach, oraz odczynu wiązania dopełniacza w 3 tygodnie po poronieniu.

Tab. Nr 1. Wyniki odczynów zlepnych po 3 tygodniach

	Miana aglutynacyjne i ilość klaczy						
	1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200
Surowice klaczy roniących	—	1	1	3	5	2	—
Pozostałe reagujące surowice	25	19	5	7	4	—	—

Tab. Nr 2. Wyniki odczynów zlep. po 10 tygodniach

	Miana aglutynacyjne i ilość klaczy						
	1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200
Surowice klaczy roniących	—	5	2	3	5	2	—
Pozostałe reagujące surowice	32	12	8	4	4	—	—

Na podstawie odczynu aglutynacji wykonanego w pierwszym okresie należałoby uznać rozcieńczenie surowicy 1:400 za miano dodatnie. Badanie wykonane w drugim okresie wskazuje na spadek miana surowic zarówno u pewnej ilości klaczy roniących jak i u pozostałych osobników reagujących. Należałoby wyciągnąć wnioski, że okresy przeprowadzanych badań mają niewątpliwie znaczenie w wykrywaniu ilości aglutynin we krwi. Dlatego też należy za innymi badaczami przyjąć termin 3 tygodniowy po poronieniu jako odpowiedni w stosowaniu odczynu aglutynacyjnego.

Tab. Nr 3. OWD w porównaniu z aglutynacją

Klacje roniące			Pozostałe klacje reagujące w aglutynacji		
Ilość klaczy	Miano aglutyn.	OWD dodat.	Ilość klaczy	Miano aglutyn.	OWD dodat.
2	1:1600	2	4	1:800	4
5	1:800	5	7	1:400	5
3	1:400	3	5	1:200	2
1	1:200	1	19	1:100	2
1	1:100	—			

Z wykonanych badań porównawczych odczynu wiązania dopełniacza z aglutynacją wynika niezupełna zgodność obu odczynów. Niektóre bowiem surowice o dodatnim mianie aglutynacyjnym nie wiążą dopełniacza w przeciwieństwie do surowic o ujemnym mianie aglutynacyjnym, które wiążą dopełniacz. Zgodność obu odczynów zaznacza się bardziej w surowicach o wysokim mianie aglutynacyjnym.

III. Przypadki ognisk sporadycznego ronienia

Przebadano 745 surowic klaczy, wśród których stwierdzono sporadyczne ronienia na tle *S. ab. equi*. Metodyka postępowania przy aglutynacji i OWD była identyczna, jak w badaniach poprzednich. Poniżej zamieszczone tabele przedstawiają wyniki badań.

Tab. Nr 4. Wyniki odczynów zlepnych po 3 tygodniach

Miana aglutynacyjne i ilość klaczy						
1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200
225	120	35	30	10	—	—

Tab. Nr 5. Wyniki odczynów zlep. po 10 tygodniach

Miana aglutynacyjne i ilość klaczy						
1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200
350	60	40	15	—	—	—

Uznając miano aglutynacyjne 1:400 za dodatnie należy przypuszczać, że w okresie sporadycznych ronień dość duży odsetek klaczy reaguje dodatnio, przy czym stwierdza się również spadek przeciwciał w ciągu 10 tygodni u pewnej ilości osobników. Wykonany odczyn wiązania dopełniacza z 745 surowicami, uprzednio badanymi odczynem aglutynacyjnym, wykazał zgodność obu odczynów z surowicami o mianie 1:800; z 30 zaś surowic o mianie 1:400 nie wiążą dopełniacza tylko 3 surowice. Poza tym u 2 klaczy, od których z poronionych płodów wyizolowano *S. ab. equi*, miano aglutynacyjne wyniosło 1:100 i 1:200 a odczyn wiązania dopełniacza wypadł dodatnio. Badania kontrolne

wykonano z 198 surowicami pochodzącymi ze stadniny, w której nie notowano ronień paratyfusowych. W pierwszym badaniu tych surowic w 6 przypadkach miano aglutynacyjne wynosiło 1:100 oraz w 2 przypadkach 1:200. W drugim badaniu przeprowadzonym po 2 miesiącach — 8 klaczy wykazało miano 1:100. Odczyn wiązania dopełniacza w dwukrotnych badaniach tych surowic dał wynik ujemny.

Wnio ski

Jakkolwiek zdajemy sobie sprawę, że badania nasze są niezupełne i brak jest dłuższej kontroli serologicznej w poszczególnych stadninach, tym niemniej dane otrzymane z dwukrotnych badań upoważniają nas do wyciągnięcia pewnych wniosków, które mogą mieć znaczenie dla diagnostyki paratyfusowego ronienia klaczy, a mianowicie:

rozpoznanie paratyfusowego ronienia klaczy należy głównie oprzeć na badaniu bakteriologicznym płodu, łożyska lub wód płodowych. Dla wykrycia nosicieli *S. ab. equi* można stosować odczyn aglutynacyjny w okresie nie przekraczającym 3 tygodnie od poronienia. W stadninach, w których występuje ronienie paratyfusowe, należałoby uznać miano aglutynacyjne 1:400 za dodatnie, miana niższe za wątpliwe, jakkolwiek niektóre klacze roniące wykazują miana niższe. Odczyn wiązania dopełniacza wydaje się być w naszych badaniach odczynem swoistym i powinno się go stosować każdorazowo, zwłaszcza w przypadkach wątpliwych. Dla potwierdzenia słuszności powyższych wniosków należałoby wykonać doświadczenia na większym materiale przez dłuższy okres czasu.

Piśmiennictwo

1) Brill J.: Ronienie zakaźne klaczy w Polsce. Wiad. Wet. 1931, 12. 61. 2) Currason G.: Maladies infectieuses des animaux domestiques. 1947. 3) Fritsche K.: Die Bewertung der Agglutinationstiter bei der Paratyphus-abortus equi Infection der Pferde. Tierärztl. Umschau 1948, 21, 22. 4) Gasse H., Perdix J.: L'avortement contagieux des ruminants. 1950. 5) Merchant J. A.: Veterinary Bacteriology. 1942. 6) Miessner H., Berge H.: Der Paratyphus abortus equi als Ursache des stühenhaften Verfohlens in Deutschland. D. T. W. 1917, 9. 7) Mikulaszek E., Ratomski A.: Badania serologiczne przy paratyfusowym ronieniu klaczy. Med. Wet. 1945, 3, 4. 8) Parnas J., Kunicki-Goldfinger, Wl. Stępkowski S.: Spostrzeżenia nad zakaźnym ronieniem klaczy w Polsce. Annales UMCS. vol. IV, s—DD, 11, 1949. 9) Rozanow N. I.: Mikrobiologičeskaja diagnostyka zabołewanii sielskocħazajstwiennych Źywoťnych. 1952. 324. 10) Wyszelski S.: Epizootologia szczególowa 1952. 348.

Т. ДОМБРОВСКИ, А. КОСЬЛЯК

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПАРАТИФОЗНЫМ АБОРТОМ КОБЫЛ

Резюме

Авторами исследовалось 51 абортированных лошадных плодов и 1073 сыворотки кобыл с очагов неблагоприятных по паратифозному аборту. Серологически (РА и РСК с эндотоксином по Бойвину) определено в 17 случаях, что причиной аборта является *S. abortus equi*. Сыворотки исследовались двукратно в 3 и 10 недель после аборта. По мнению авторов диагноз паратифозного аборта кобыл должен опираться главным образом на бактериологическим исследованием плода, последа и плодовых вод. Для выявления носителей *S. abortus equi* полезно применять реакцию агглютинации в 3 недели после аборта. В очагах выступления паратифозного аборта надо принять титр 1:400 положительным, несмотря на то, что у некоторых кобыл титр является низким. Реакция связывания комплемента применяется одновременно в РА оказалась специфической и ее надо каждый раз применять в исследованиях, особенно в случаях сомнительных.

Т. ДАБРОВСКИ & А. КОŚЛАК

OBSERVATIONS ON PARATYPHOID ABORTIONS IN MARES

Summary

The authors examined 51 aborted foal fetuses and 1073 samples of sera from mares from centres of paratyphoid abortions. As a result of bacteriological examinations there were diagnosed 17 cases of abortions, caused by *Salmonella abortus equi*. The agglutination test and the complement fixation test with endotoxin according to Boivin were employed in the serological studies.

Twofold examinations of the sera in a period not longer than three weeks were conducted and a secondary in the tenth week following abortion. On the basis of results obtained by the authors a conclusion is drawn that the diagnosis of paratyphoid abortion in mares should be mainly based on bacteriological examinations of the foetus, placenta and foetal waters. To detect carriers of *Salmonella abortus equi* the agglutination test should be performed in the course of three weeks following abortion. In studs, where paratyphoid abortions occur, an agglutination titre of 1/400 should be regarded as positive, although some aborting mares showed lower titres. The complement fixation test used simultaneously with the agglutination test proved to be specific and ought to be always used, especially in dubious cases.

BRONISŁAW HAUPTMAN

Legnica

Kilka uwag w sprawie kulawki zonokcicowej u owiec

Kulawka zanokcicowa owiec jest schorzeniem cechującym się martwiczo ropnym zapaleniem tworzywa racicowego. W obrazie klinicznym na pierwszy plan wysuwa się mniej lub więcej silnie zaznaczona kulawizna. Etiologia nie jest jeszcze wyjaśniona. W zmienionym chorobowo materiale stwierdza się

wrzecionowce martwicy, ziarenkowce ropne, drobnoustroje gnilne i krętki. Niektórzy autorzy (Mutowin) na podstawie obrazu chorobowego odróżniają dwa odrębne schorzenia tj. zgniliznę racic (kopytna gnil) i nekrobacilozę. W pierwszym schorzeniu stwierdza się badaniem bakteriologicznym przeważnie mikroflorę