

Vet. 1953, nr 17, s. 215 — refer. Diseases of Swine, 1953, Iowa State College Press. 8) Gwatkin R.: Can J. Comp. Med. Vet. Sci. 1959, nr 10, s. 30. 9) Gwatkin R.: Advances in Vet. Sci. 1958, nr. 4, s. 211. Academic Press Inc. New. Jork. 10) Janowski H.: Med. Wet. 1954, nr 11, s. 646. 11) Janowski H.: Przegląd Hodowlany 1959, nr. 3, s. 46. 12) Kristjansson F. K., Gwatkin R.: Can J. Agr. Sci. 1955, nr 35, s. 139 — ref. Can J. Comp. Med. Vet. Sci. 1959, nr 10, s. 30. 13) Łukaszow J.J.: Wietierinaria 1954,

nr. 4, s. 32. 14) Paszow T. W. i współpr.: Wietierinaria 1954, nr 4, s. 54. 15) Sosow R. F.: Bolezni Swinie, Siel-hozgiz — 1958, s. 259. 16) Swahn O.: Off. Inter. Ep. 1955, t. 44, s. 247. 17) Switzer W. P.: J. Am. Vet. Med. Ass. 1953, nr 123, s. 45. 18) Switzer W. P.: Diseases of Swine, 1958, s. 533, Iowa State Coll. Press.

Adres autora: Doc. dr Henryk Janowski, Puławy, (Osada Pałacowa).

GRAŻYNA WILKOWA

## Próba identyfikowania bydła szczepionego S 19 i zakażonego w sposób naturalny, przy pomocy aglutynacji z serwatką mleka

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej w Szczecinie  
Kierownik: dr HENRYK GOŁASZEWSKI

Zwalczanie brucelozы bydła, przy pomocy szczepień szczepionką S 19, jest szeroko praktykowane w Europie, ZSRR, U.S.A. Bezspornie dodatnie rezultaty tych szczepień komplikuje jednak fakt długotrwałego utrzymywania się miana serologicznego, głównie aglutynacji, zwłaszcza u sztuk starszych. Okoliczność ta uniemożliwia odróżnienie bydła zakażonego naturalnie od szczepionego co ma decydujące znaczenie przy uznawaniu obór oraz pojedynczych osobników za wolne od brucelozы. Na terenie naszego kraju w oborach PGR, to jest tam, gdzie głównie zwalczą się brucelozę, walka z nią jest utrudniona często brakiem szczegółowej ewidencji sztuk zakażonych i szczepionych S 19. Problem różniczenia dodatnich poszczepiennych mian aglutynacyjnych, od mian będących skutkiem zakażenia naturalnego należy więc uważać za aktualny i ważny. Za taki też uważany jest m.i. przez terenową służbę weterynaryjną ZSRR, wysuwającą wprost żądania pod adresem naukowych Instytutów Wet. ZSRR (Wiet. Nr 10 r. 58 i Nr 1, 59 r.) zajęć się tą sprawą. Zagadnienie to było już tematem wielu prac i dyskusji w latach powojennych. Tak więc Kaplan i Stableforth, zalecają w tym celu szczepienie cieląt w wieku od 4 do 8 mies. lub od 6 do 10 mies. Po upływie roku aglutynacja wypada negatywnie u dziesięciu kilku % szczepionych zwierząt. Dodatnie odczyny serologiczne są więc rzadkością.

Szczepienie zwierząt starszych daje odczyn serologiczny dodatni przez dłuższy okres czasu, przy czym długość tego okresu jest proporcjonalna do wieku, w jakim szczepiono zwierzęta. W wypadku, gdy walka z brucelozą oparta jest na selekcji zwierząt reagujących pozytywnie w próbie aglutynacyjnej, autorzy ci zalecają poddawać szczepieniom tylko cielęta w wieku od 4 do 8 mies. Również Vaysse i Placidi (O.I.E. r. 1950) powołując się na prace Ricardo, Yunado, Lucas, Moran, widzą możliwości odróżniania dodatnich odczynów aglutynacyjnych poszczepiennych, od wywołanych naturalnym zakażeniem w wyzyskaniu faktu, że, u ok. 93% młodych cieląt, szczepionych S 19, aglutyniny znikają z surowicy krwi, tak że tylko około 4 do 9% bydła reagowało dodatnio po upływie 12 i 27 mies. Według tych autorów, sztuki reagujące po szczepieniu dłużej niż jeden rok powinny być uważane za zakażone. Ponadto w celu odróżnienia sztuk naturalnie zakażonych od szczepionych zalecają domięśniowe wstrzyknięcie badanym zwierzętom po 5 ml szczepionki S 19 i kontrolowanie następnie miana aglutynacyjnego. U osobników naturalnie zakażonych nie stwierdza się wzrostu miana aglutynacyjnego, natomiast u sztuk szczepionych podnosi się ono wyraźnie.

Krauss i Ugorski (Med. Wet. Nr 5, 59 r.) na podstawie własnych doświadczeń wypowiadają się ujemnie o wartości tego sposobu. W Belgii Villems (O.I.E. 1956 r.) próbował w tym celu wyzyskać różnicę wy-

ników aglutynacji z surowicą krwi i śluzu pochwowego, zaś w Bułgarii, Włoszech i ZSRR różny wynik aglutynacji i reakcji alergicznych (Wiet. Nr 5, 1959 r. i O.I.E. 1956 r.).

Wszystkie te uświadczenia nie dały jednak pewnych wyników, a po ich przedyskutowaniu, na jednym z posiedzeń Off. Intern. d'Epiz., w 1956 r. delegat duński Nielsen i irlandzki Rogan zalecali ograniczenie szczepień S 19 tylko do sztuk młodych od 5 do 8 mies., u których jak wiadomo, poszczepienne miano aglutynacyjne zanika w ciągu stosunkowo krótkiego czasu. Wiśniowski (Med. Wet. Nr 1, 1957 r.) przeprowadzając badania serologiczne z krwią bydła naturalnie zakażonego i szczepionego S 19 stwierdził, że brak korelacji między odczynem aglutynacji i odczynem wiązania dopełniacza jest typowy dla bydła szczepionego, gdy u osobników naturalnie zakażonych istnieje ciągłość równoczesnego występowania dodatnich odczynów aglutynacji i wiązania dopełniacza. Wspomniany autor stwierdza, że u dorosłego bydła szczepionego dodatnio odczyn aglutynacji i wiązania dopełniacza występują wkrótce po szczepieniu, następnie odczyn wiązania dopełniacza wygasa, lecz próba aglutynacji u większości sztuk jest w dalszym ciągu dodatnia. Czas wygaśnięcia reakcji wiązania dopełniacza jest jednak dość długi, od 8 do 10 mies., równocześnie dodatnio miano aglutynacyjne utrzymuje się nadal i może się utrzymywać nawet przez parę lat. Zdaniem autora podane wyżej różnice mogą ułatwić odróżnienie osobników szczepionych od naturalnie zakażonych.

Bürki w swej pracy (Schw. Arch. f. Tierhkn. Nr 8, 1958) powołując się na pracę Trauma, Maderiousa i innych, podaje, że u krów naturalnie zakażonych występuje w mleku dodatnie miano aglutynacyjne, z tym jednakże, że u 7 do 12% takich krów w serwatce mleka może być brak aglutynin. Jednak równocześnie zaznacza, że sztuki, które jako cielęta szczepiono S 19 nie będą już po ociehleniu wykazywały w serwatce mleka dodatnich odczynów aglut., natomiast sztuki które zostały zaszczepione jako krowy dają wprawdzie, dodatni odczyn z serwatką mleka, jednak nie dłużej niż przez trzy miesiące.

Z własnej pracy Bürki'ego, w której autor podaje rezultaty badań surowicy krwi krów reakcjami aglutynacji, wiązania dopełniacza i Coombsa, wynika również, że u sztuk które autor kwalifikuje (na podstawie rezultatów próby aglutynacyjnej, Coombsa i przede wszystkim odczynu wiązania dopełniacza), jako szczepione S 19, a nie zakażone pałeczką *Br. abortus* w sposób naturalny, aglutynacja z surowicą mleka wypada ujemnie prawie w 9%. Ale chodzi tutaj o dużo dłuższe niż 3 mies. terminy. Gourdon, Quinchon i in. (A.I.P. t. 92 r. 1957) również zwracają uwagę na możliwość odróżnienia sztuk zakażonych od szczepionych przy pomocy reakcji Coombsa, która „wybiórczo wykazuje tylko prze-

ciwiała powstałe wskutek zakażenia a nie szczepienia”.

Jak wynika z powyższego, reakcje wiązania dopełniacza, Coombsa jak i próba aglutynacji z serwatką mleka, w powiązaniu z aglutynacją z surowicą krwi, jako reakcją podstawową wyjściową, mogły by być wykorzystane w celu odróżnienia bydła zakażonego pał. brucelli od szczepionego S 19. Zalecana w tym celu przez Wiśniowskiego próba wiązania dopełniacza, której wartość została również potwierdzona przez Bürki'ego ma tę zaletę, że operuje się w niej tylko jednym substratem tj. krwią, że technika jej wykonania, będąc stosunkowo nie skomplikowaną jest doskonale opracowaną, że wreszcie może być stosowana przy badaniu nie tylko laktujących krów, jak aglutynacja z serwatką mleka lecz również i zaszuszonych. Wreszcie, co już praktycznie ma mniejsze znaczenie, może być użyta przy badaniu młodych zwierząt.

Natomiast, obniża znacznie jej praktyczną wartość okoliczność, że ostateczny wynik badania można uzyskać dopiero po 8 do 10 mies., bo wtedy dopiero u krów szczepionych S 19 zanika odczyn wiązania dopełniacza, przy utrzymującej się aglutynacji. Przeciwiąta, potrzebne do wykonania reakcji Coombsa, pojawiają się we krwi wg Cruickshanka między 20—30 dniem po zakażeniu, więc reakcja ta mogła by być użyta, w celu odróżnienia zakażenia naturalnego od poszczepionego już w miesiąc po szczepieniu S 19. Jednak zarówno Gourdon jak i Bürki zwracają uwagę na to, że jest to metoda skomplikowana i jako taka, nadaje się do stosowania tylko w pojedynczych wypadkach.

#### Badania własne

Biorąc pod uwagę wszystkie zalety i wady omówionych wyżej metod i opierając się, poza wymienionymi wyżej autorami na pracy Cameron i Kendricka (J. A. V. M. A. 130, 1957), na podstawie wyników której, wymienieni autorzy oceniają również pozytywnie wartość zastosowania, równocześnie z próbą aglutynacyj-

ną z surowicą krwi, aglutynacji z surowicą mleka, w celu ustalenia czy u badanej krowy dodatnie miano aglutynacyjne z surowicą krwi jest pochodzenia poszczepionego, czy spowodowane jest infekcją naturalną, podjęto w tym samym celu podobne badania w szczecińskim WZHW. Zaletą tej próby jest to, że jest łatwa do przeprowadzenia i co przede wszystkim: ostateczny wynik badania możemy uzyskać w stosunkowo krótkim czasie, mianowicie w terminie 3 miesięcy. Wspomniane już wyżej braki tej metody, jak okoliczność że może być zastosowana tylko do badania sztuk laktujących schodzi, wydaje się na plan dalszy, wobec faktu że przecież najczęściej, w praktyce chodzi o takie właśnie krowy. Okres zasuszenia krów nie jest zbyt długi, zaś sztuki szczepione jako cielęta już wytraciły (z wyjątkiem nielicznych) miano aglutynacyjne poszczepienne a buhajów w oborze jest jeden lub niewiele więcej.

Własne badania przeprowadzono na małej ilości prób krwi i mleka; uzyskanie większej ilości prób uniemożliwił brak dokładnej ewidencji zwierząt (przerzuty bydła z jednego do drugiego PGR, brak kolczyków u niektórych sztuk). Dlatego badania te należy uważać jako orientacyjne, bowiem, dla ostatecznej oceny potrzeba o wiele większego materiału.

Przebadano 24 sztuki bydła z jednego z gospodarstw PGR woj. szczecińskiego, w wieku od 3 do 9 lat, rasy nizinnej czarno-białej. Pierwszego badania dokonano w 6 tygodni od daty zaszczepienia S 19. Próby z serwatką mleka powtarzano co dwa tygodnie, z krwią co cztery tygodnie.

Obora szczepiona szczepionką S 19 dnia 2.XI.1957 roku.

Lp	NR.KOLCZ.	16. XI. 1957				2. I. 58				16. I. 1958				8. II. 58				15. II. 1958				5. III. 58				21. III. 1958				5. IV. 58				6. V. 1958				28. V. 58			
		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO		KREW		MLEKO					
		aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.	aglt.	wot.	aglt.	aglt.				
1	650644	1:50	++++	1:12,5	1:12,5	1:100	+++	1:12,5	-	1:25	++++	-	-	1:25	+	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2	650614	1:25	++++	1:12,5	-	-	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1:25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	-	-						
3	650645	1:50	++++	1:12,5	1:12,5	1:50	+++	1:12,5	-	1:50	+++	-	-	1:50	+++	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
4	650642	1:25	+++	1:25	1:25	1:100	++++	1:12,5	-	1:50	+++	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
5	650643	1:50	++++	1:50	1:25	1:25	+	1:12,5	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
6	650610	1:100	++++	1:12,5	1:12,5	1:100	++++	1:12,5	-	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
7	650695	1:50	++++	1:25	1:25	1:50	++++	1:25	1:12,5	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
8	650609	1:25	++++	1:100	1:25	1:50	++++	-	-	1:100	+++	-	-	1:50	+	-	-	1:50	+	-	-	-	-	1:25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
9	650607	1:50	-	1:100	1:25	1:50	+	-	-	1:50	++	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
10	650618	1:25	-	1:12,5	1:12,5	1:25	++	1:12,5	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
11	650629	1:25	+++	1:12,5	1:12,5	1:100	++++	1:12,5	-	1:25	++	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
12	650617	1:50	++++	1:12,5	1:12,5	1:25	++	1:12,5	-	1:25	++++	-	-	1:25	++++	-	-	1:25	++++	-	-	-	-	-	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
13	650635	1:25	-	-	-	-	-	-	-	1:50	++++	-	-	1:100	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
14	650619	1:50	++++	1:12,5	1:25	1:50	++	1:12,5	-	1:50	++	-	-	1:100	++++	-	-	1:100	++++	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
15	650634	1:25	-	1:12,5	1:12,5	1:100	++	1:12,5	-	1:50	+++	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
16	650631	1:25	-	1:25	1:25	1:25	+	1:12,5	-	1:50	++	-	-	1:25	++	-	-	1:25	++	-	-	-	-	1:50	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
17	650622	1:100	++++	1:100	1:25	1:100	++	1:25	-	1:25	+	-	-	1:50	+	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
18	650620	1:25	+++	1:100	1:25	1:100	++++	1:25	-	1:50	++	-	-	1:50	++	-	-	1:50	++	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
19	650636	1:25	-	1:12,5	1:12,5	1:100	++	1:12,5	1:12,5	1:50	++	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
20	650652	1:50	++++	1:100	1:25	1:50	++++	-	-	1:100	++	-	-	1:50	+	-	-	1:50	+	-	-	-	-	1:50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
21	650624	1:100	++++	1:25	1:25	1:25	+	1:25	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	1:25	+	-	-	-	-	1:25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
22	650625	1:100	++++	1:25	-	1:100	++++	-	-	1:50	+	1:12,5	-	1:50	+	-	-	1:50	+	-	-	-	-	1:100	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
23	650626	1:50	-	1:12,5	1:12,5	1:100	++	-	-	1:50	++	-	-	1:50	++	-	-	1:50	+	-	-	-	-	1:100	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
24	650627	1:25	-	1:12,5	1:12,5	1:25	-	1:12,5	-	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	1:50	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Jak wynika z załączonej tabeli po upływie trzech miesięcy reakcje aglutynacji z serwatką mleka wygasają, zaś reakcje aglutynacji z krwią utrzymują się nadal, przy zmniejszającej się ilości dodatnich reakcji wiązania dopełniacza. Wyjątek stanowi krowa (w tabeli L. p. 22), u której zarówno dodatnia reakcja aglutynacji jak i wiązania dopełniacza z surowicą krwi po upływie 3 mies. były coraz słabsze, natomiast próba aglutynacyjna z serwatką mleka, w przeciągu całego okresu badań, wypadła tylko 2 razy dodatnio, mianowicie w 6-tym i 14-tym tygodniu od daty szczepienia. Również i u krowy L.p. w tabeli 2, wynik całości badania serologicznego należy uznać za wątpliwy, mianowicie odczyn aglutynacji i wiązania dopełniacza z surowicą krwi i serwatką mleka, były tylko w pierwszym badaniu dodatnie, po czym aglutynacja z serwatką mleka już zanikła (co byłoby do przyjęcia), jednak równocześnie i aglutynacja z krwią i o. w. d. nie utrzymuje się stale, lecz w kolejnych badaniach, to znikają to pojawiają się na nowo. Wreszcie u krowy L.p. w tabeli 13, w serwatce mleka nie wykazano ani razu aglutynin, zaś aglutynacja z krwią i o. w. d., zachowują się również kapryśnie. Dla porównania przebadano również 18 sztuk krów naturalnie zakażonych. Dodatni odczyn z serwatką mleka u bydła kontrolnego, utrzymywał się o wiele dłużej (9, 10 mies.), przy równocześnie dodatnim odczynie aglutynacji i o. w. d. z krwią.

### Wnioski

Powołując się na wyniki własnych badań, oraz piśmiennictwo można wyrazić przypuszczenie, że stwierdzone po upływie około 3 miesięcy od daty szczepienia bydła S 19, wygasanie

dodatnich reakcji aglutynacji z serwatką mleka może służyć jako jedna z dających się łatwo zastosować (przy 10—15% wyników wątpliwych, lub nawet negatywnych w wypadku braku aglutynin w serwatce mleka) metod odróżniania bydła szczepionego S 19 od naturalnie zakażonego pałeczką *Br. abortus*. W wypadkach wątpliwych i zwłaszcza tam, gdzie nie zależy na czasie, można oczywiście zawsze, obok wcześniej wykonanego badania z surowicą krwi i serwatką mleka badanej krowy, zastosować dodatkowo w późniejszym terminie po odczekaniu kilku miesięcy, obok próby aglutynacji z krwią odczyn wiązania dopełniacza, względnie w wypadku gdy zależy na wcześniejszym otrzymaniu wyniku, posłużyć się dodatkowo próbą Coombsa. Stosunkowo krótki czas, utrzymywania się aglutynin w serwatce mleka krów szczepionych S 19, w porównaniu z o wiele dłuższym występującym u krów naturalnie zakażonych *Br. abortus*, można by, wytłumaczyć, zjawiskiem zaobserwowanym przez *Cruickshanka* oraz *Łogininą* w doświadczeniach na świnkach morskich, że mianowicie stan bakteriemii stwarzający potrzebne warunki do tworzenia się przeciwciał, u świnek morskich szczepionych S 19 jest o wiele krótszy, niż u zakażonych terenowym szczepem *Br. abortus*.

### Piśmiennictwo

- 1) Kaplan M.: Med. Wet. Nr 12 1947. 2) Stableforth A. W.: Med. Wet. Nr 2 1949. 3) Wiśniowski J.: Med. Wet. Nr I 1957. 4) Krauss St. i Ugorski L.: Med. Wet. Nr 5, 1959. 5) Cameron H. S. i Kendrick J. W.: J. A. V. M. A. T. 130, 1957. 6) Bürki F.: Schw. Arch. f. Thk. Nr. 8, 1958. 7) Borzko H. K.: Wietierinaria Nr. 10, 1958. 8) Iwanow A. D.: Wietierinaria Nr. 10, 1958. 9) Iwanowa W. J.: Wietierinaria Nr. 1, 1959. 10) Łoginowa: Wietierinaria Nr 5, 1959. 11) Cruickshank: Bull. Inst. Past. Nr 19, 1957. 12) Vaysse J. i Placidi L.: Off. Int. Epizoot. Session 1950.

Adres autora: Grażyna Wilkowa, Szczecin, ul. Pocztowa 41, m. 5.

IRENA KOCOWICZ, ALEKSANDER RATOMSKI, JERZY WIŚNIEWSKI

## Możliwość rozróżniania bydła zakażonego brucelozą od bydła szczepionego S 19 na podstawie łącznej interpretacji wyników odczynu zlepnego i wiązania dopełniacza\*)

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej w Krakowie  
Kierownik: doc. dr ALEKSANDER RATOMSKI

Uodparnianie przeciw brucelozie bydła szczepionką ze szczepu S-19 posiada według dotychczasowych spostrzeżeń ogromne znaczenie bądź w sensie zapobiegawczym bądź w sensie zatrzymania rozprzestrzeniania się zakażeń w oborze, gdzie już przypadki zakażenia zaistniały. Niestety, reakcja serologiczna występuje zarówno po zakażeniu naturalnym zarazkiem zjadliwym, jak i po szczepieniu S 19, a dotychczas brak pewnego i dogodnego sposobu dla odróżnienia tych reakcji.

\* Praca referowana na Seminarium F.A.O. w Warszawie 3.XII.1957 r. i I Zjeździe Pol. Tow. Nauk Wet. w Warszawie 18.IV.1958 r. (streszcz. w Pamiętniku Zjazdu PTNW 1958 r. i Med. Wet. 1958, 12 oraz Biuletynie Instytutu Weterynarii 1957 r.) i w artykule J. Wiśniowskiego w Med. Wet. 1957, nr. 1.

Potrzeba takiego rozeznania jest oczywista w całym świecie, a u nas w szczególności, gdyż sprawa rejestracji i znakowania bydła szczepionego S 19 nie była u nas należycie przeprowadzana od początku podjęcia akcji szczepień.

Aspekty rozróżniania sztuk szczepionych i zakażonych to: decydowanie w sprawie obrotu międzynarodowego i krajowego bydła, decydowanie o przetrzaskach z jednej obory do drugiej, ocena stanu zdrowotności obór, usuwanie w pierwszej kolejności bydła dotkniętego brucelozą, pomoc w rozstrzygnięciu kwestii jedno — czy wielokrotnych szczepień, należyta orientacja co do rozprzestrzeniania brucelozy, a więc zgodna z rzeczywistością statystyka (obecnie niewiarygodna), wreszcie problem zdrowia pu-