

MEDYCYNA WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA

Redaktor naczelny: prof. dr Edmund PROST

Członkowie Komitetu Redakcyjnego: prof. dr Ryszard BADURA, prof. dr Jerzy MAZURCZAK,
prof. dr Abdon STRYSZAK, doc. dr Stanisław WOŁOSZYN — sekretarz naukowy.

RADA PROGRAMOWA

Dr Anatol BACHAREWICZ, prof. dr Władysław BIELAŃSKI, prof. dr Zygmunt EWY, prof. dr Roman HOPPE, prof. dr Tadeusz JASTRZĘBSKI, prof. dr Lech JAŚKOWSKI, dyr. dr Zbigniew JARZĘBSKI, prof. dr Adam KADZIOŁKA, pík doc. dr Stefan KOSSAKOWSKI, prof. dr Stanisław KRAUSS, prof. dr Józef KULCZYCKI, prof. dr Zdzisław LARSKI, dr Władysław LUTYŃSKI, dyr. dr Henryk OBERFELD, prof. dr Wincenty PEZACKI, prof. dr Wiktor STEFANIAK, prof. dr Marian TRUSZCZYŃSKI, prof. dr Aleksander ZAKRZEWSKI, prof. dr Eugeniusz ŻARNOWSKI.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

JANUSZ LIPNICKI

Warszawa

Praktyczne aspekty zwalczania brucelozy zwierząt

Przyjął się pogląd, że brucelozę bydła powoduje tylko *Brucella abortus*, u świń — *Br. suis*, a u owiec i kóz — *Br. melitensis*, a przeciw *Br. abortus* ma 9 biotypów, *Br. suis* — 4 biotypy (czwarty wprawdzie stwierdzono tylko w rejonach polarnych u reniferów i u karibu), *Br. melitensis* — 3 biotypy. W rzeczywistości każdy z tych trzech gatunków bruceli może zaatakować wszystkie gatunki zwierząt i specyficzna zależność między poszczególnymi gatunkami bruceli a gatunkami zwierząt nie istnieje. Tak więc krowy mogą być zakażone również przez *Br. melitensis* (częste przypadki w niektórych krajach) i przez *Br. suis*; podobnie jest z innymi zwierzętami. Psy, zwłaszcza pasterskie, oraz zwierzęta dzikie (zające, dzikie króliki, sarny, lisy, wilki, szczury) mogą odgrywać rolę rezerwuarów i siewców bruceli. Bydło, owce i świny nie wydają się być wrażliwe na *Br. canis*, powodującą brucelozę psów, rozpowszechnioną w USA. Człowiek przenosi brucelozę na zwierzęta przeważnie w sposób mechaniczny np. na obuwiu zanieczyszczonym z obory zapowietrzanej chorobą do innej — jeszcze zdrowej. Wzajemne zarażenia pomiędzy ludźmi są stosunkowo rzadkie. Zarażenie ludzi od zwierząt następuje przede wszystkim przez kontakt, a dopiero później drogą pokarmową. Doświadczalnie stwierdzono, że łatwiej jest zakażać świnkę morską, kozę, owcę, krowę po-

przez skórę nieuszkodzoną lub wygoloną niż drogą pokarmową. U ludzi niebezpieczeństwo zakażenia przez kontakt istnieje przede wszystkim dla pracowników służby weterynaryjnej, zootechników, hodowców zwierząt i pracowników zatrudnionych przy obsłudze zwierząt, a następnie dla pracowników rzeźni i fabryk konserw. Pomoc przy porodach, obsługa zwierząt, manipulacje z nawozem, udój — oto główne możliwości zarażenia się. Wiadomo, że krowy, świny, owce i kozy są najbardziej niebezpieczne przede wszystkim w okresie porodu lub poronienia, bowiem z błonami i wodami płodowymi następuje masowe wydalanie zarazków. Stąd wszelkie manipulacje ze zwierzętami i nawozem powinny być przeprowadzane z zachowaniem niezbędnych środków higienicznych w celu uniknięcia zarażenia ludzi. Zwierzęta zakażone wydają ponadto brucele z mlekiem i moczem, ale nieregularnie przez różny okres czasu po poronieniu lub porodzie, po czym przeważnie brucele wycofują się do swych siedlisk w głębi organizmu, czyniąc ze zwierzęcia nosiciela bez zewnętrznego siewstwa. Ten drugi okres jest o wiele mniej niebezpieczny dla odczucia zwierząt zakażonych, ale wymaga nadal przestrzegania wszelkich środków higienicznych, istnieje bowiem trudność uchwycenia granicy między siewstwem i nosicielstwem. Trzeba także pamiętać, że niektóre zakażone

krowy, świnię i kozy mogą stale wydalać zarazki (siewstwo trwałe).

Źródłem zakażenia drogą pokarmową dla człowieka może być surowe i zsiadłe mleko, śmietana, sery świeże, także mięso i produkty mięsne pochodzące od zwierząt zakażonych, a niedostatecznie gotowane. Znajdowano żywe brucele w narządach wewnętrznych, mięsie, kościach i węzłach chłonnych tuszy nawet w miesiąc po uboju. Brucele mogą przetrwać peklowanie lub niewystarczające wędzenie. Jeśli jednak chodzi o mięso wołowe przy zakażeniu *Br. abortus* uważa się, że ilość bakterii w 1 gramie mięśni jest bardzo niewielka i dlatego małe jest prawdopodobieństwo spowodowania zakażenia mięsem wołowym, chyba że za pośrednictwem znajdujących się w nim węzłów chłonnych. Woda, zwłaszcza ze studni, oraz jarzyny i owoce leżące na ziemi zanieczyszczone odchodami zwierząt zakażonych mogą być także źródłem zakażenia.

Najczęstszą przyczyną wystąpienia brucelozy w stadzie jest wprowadzenie zwierzęcia zakażonego, a potem wydalenie przez niego podczas normalnego porodu, bądź podczas poronienia, płód, błony i wody płodowe oraz mleko. U bydła główną przyczyną jest wprowadzenie jałówek lub krowy cielnej pochodzących ze stada zakażonego, ponadto wspólne pastwiska, wodopoje, zawleczenie przez ludzi lub psy. Podobnie jest u owiec i kóz. Podam interesujący przykład: w 3 powiatach jednego województwa w dzień na pastwiska wypędzano bydło z izolatorów bangowych PGR, w nocy na te pastwiska szło bydło z pobliskich wiosek — w rezultacie w wielu gospodarstwach indywidualnych w tych wsiach wystąpiła kliniczna bruceloza i trzeba było tam z urzędu likwidować bydło zakażone. Prawie jako regułę można przyjąć „promienianie” brucelozy z izolatorów bangowych w PGR na bydło w okolicznych wsiach.

Przyczyną brucelozy u świń najczęściej jest wprowadzenie knura lub maciory zakażonej, a zatem krycie, albo kontakt z wydzielinami maciory lub z poronionymi, czy też martwo urodzonymi prosiętami. Zaobserwowano w Niemczech Zachodnich, że przypadki brucelozy świń występowały głównie w lutym i w lipcu — sierpniu oraz w tych rejonach, gdzie stwierdzano przypadki brucelozy u zajęcy. To współistnienie bruceli u zajęcy i u świń wskazuje wyraźnie, że zajęc jest często rezerwuarem *Br. suis*, na co zwraca się też uwagę w Danii, Francji, Czechosłowacji, Rumunii i na Węgrzech. Odsetek psów zakażonych brucelą jest zwiększony tam, gdzie jest większa ilość zajęcy. Pies, po zjedzeniu zakażonego zajęcia, albo płodu lub łożyska innego zwierzęcia zakażonego, może do dwóch miesięcy wydalać z kałem i moczem brucele, stanowi więc on poważną groźbę zakażenia stad wolnych. W Polsce u zajęcy stwierdzono *Br. suis var. thomseni* i *Br. abortus*. Obserwacje czechosłowackie i bułgarskie wykazały, że w gospodarstwie bruceloza od świń raczej nie przenosi się na bydło, natomiast z bydła na świnię można ją przenieść np. za pośrednictwem mleka.

Najważniejszy problem to wczesne rozpoznanie brucelozy i szybka radykalna likwidacja bądź zwierząt zakażonych, bądź całego stada, w którym wystąpiła bruceloza. Do rozpoznawania stosuje się u nas odczyn aglutynacyjny (OA) i odczyn wiązania dopełniacza (OWD). Trzeba brać pod uwagę, że wyniki dodatnie mogą wystąpić w obu odczynach, albo tylko w jednym, co jednak musi decydować o konieczności likwi-

dacji takiego zwierzęcia bez względu na to, który odczyn wykazuje miano dodatnie. Przy wystąpieniu obu odczynów dodatnich charakterystyczne jest częstsze przeważnie występowanie wyższych mian w OWD niż w OA. U świń rozpoznanie brucelozy jest trudniejsze niż u bydła i żeby wykryć tę chorobę w stadzie należy badać kilkakrotnie możliwie jak największą ilość zwierząt. U świń występuje po zakażeniu stosunkowo szybki zanik aglutynin we krwi.

Na ogół cielna krowa, nie posiadająca naturalnej lub sztucznej odporności, po podaniu dużej dawki zjadliwej kultury *Br. abortus* wytworzy wykrywalne aglutyniny po upływie jednego do dwóch tygodni, a odczyn dodatni wystąpi po trzech do czterech tygodniach. Zasluguje na uwagę, że wytwarzanie aglutynin uzależnione jest przede wszystkim od osobnika: miano dodatnie może wystąpić przed lub po poronieniu. Niekiedy krowy roniące na skutek brucelozy nie wykazują miana aglutynacyjnego dużo większego ponad miano progowo-dodatnie (1:50++), a w pewnych przypadkach, stosunkowo rzadko, niektóre mogą nigdy nie wykazywać miana dodatniego lub nawet wątpliwego. Przeważnie zakażone zwierzęta osiągają przeciętny szczyt miana aglutynacyjnego 1:1600 po poronieniu, po czym miano wolno spada. Nawiasem mówiąc, odstęp pomiędzy czasem zakażenia i poronienia nie wpływa lub wpływa tylko w małym stopniu na wysokość miana występującego przy porodzie. Po porodzie miano aglutynacyjne może: a) wzrastać, b) pozostać na tym samym poziomie przez długi okres; jeśli następnie się powiększa, jest to zwykle związane z uporczywą infekcją wymienia i wydzielaniem *Br. abortus* w mleku; c) stopniowo opadać, co występuje często u zwierząt, które nie wytwarzają wysokiego miana. Natomiast stosowany obowiązkowo u zwierząt OWD jest czulszy i bardziej specyficzny niż OA. Badania ostatnie wykazały, że współzależność między zakażeniem i odczynem dodatnim jest ściślejsza, niż w OA. Poza tym przeciwiała heterospecyficzne powodują mniej wyników fałszywie dodatnich. U zwierząt świeżo zakażonych OWD może być dodatni zanim wystąpi dodatni OA; u niektórych zwierząt dotkniętych brucelozą chroniczną OWD bywa dodatni wówczas, gdy OA jest ujemny lub wątpliwy. Ten odczyn łatwiej pozwala poznać stan zdrowotny stada lub pojedynczego zwierzęcia. OWD może być też ujemny u zwierząt zakażonych, jednakże rzadziej niż OA, a więc i tu jednorazowy wynik ujemny nie oznacza braku zakażenia brucelą.

Na przykład jałówek reagują dodatnio mimo zakażenia bardzo rzadko i w tym tkwi poważna trudność przewidzenia, czy dana jałowka jest nosicielem, czy też nie. Zaobserwowałem przypadek, kiedy dwie roczne jałowki w drobnym gospodarstwie zakażonym nie reagowały w OA, a w OWD jedna 1:50, druga 1:100; jałowka zaś półroczna zareagowała w OA 1:25++++, a w OWD 1:400. Te wyjątki uzasadniają konieczność badań w obu odczynach, zwłaszcza zwierząt przezna-

czonych do obrotu. W latach ubiegłych w wyniku likwidacji była gruźliczego niejednokrotnie gospodarstwa wprowadzały później nowe bydło, przeważnie jałówki cielne serologicznie ujemne, ale najczęściej niewiadomego pochodzenia, bo skupowane z różnych gospodarstw indywidualnych; w ten sposób po likwidacji izolatora gruźliczego powstawał izolator bangowy. Trzeba pamiętać, że normalnie urodzone o czasie cielę żyjące, ale z matki dotkniętej brucelozą, po szybkim zaniku przeciwciał wchodzi w okres całkowitej „ciszy serologicznej”, po czym ponownie występują przeciwciała wiążące dopełniacz. Jest to dowód trwałego zakażenia, brucele bowiem przebywały w układzie chłonnym.

Często spotyka się hodowców nabywających do chowu młode jałówki 10—15-dniowe przy całkowitym braku rozeznania stanu zdrowotnego obory, z której one pochodzą. Otóż jeśli te właśnie zwierzęta, u których nie można przeprowadzić należytego badania ze względu na okres „ciszy serologicznej”, pochodzą z gospodarstw zapowietrzonych i są wprowadzone do gospodarstwa wolnego od brucelozy, to one mogą spowodować jego zarażenie. Jeśli natomiast takie jałówki pozostaną w zakażonym gospodarstwie macierzystym i zostaną zaszczepione S19 w wieku 6—8 miesięcy życia jako zakażone, będą utajonym nosicielem zarazy.

Konieczne jest, aby cielę żywe pochodzące od matki dotkniętej brucelozą było tak samo kierowane na rzeź, jak i krowa, która je urodziła. Zatem cielęta pochodzące z izolatorów bangowych powinny być kierowane tylko na rzeź, jeśli nie można z przyczyn ekonomicznych zakazać rozrodu w izolatorze. Sprzedaż zwierząt i ich produktów z gospodarstw zapowietrzonych brucelozą (izolatory bangowe, gospodarstwa na uzdrowieniu zwłaszcza w początkowych okresach ich utworzenia) powinna być zabroniona, aby nie rozprzestrzeniać tej groźnej zoonozy. Pouczającym przykładem niech będzie wprowadzenie do dwóch wolnych od brucelozy spółdzielni produkcyjnych jałówek z gospodarstw na uzdrowieniu, gdzie brucelozą była stwierdzona; w efekcie całe pogłowie bydła w obu spółdzielniach musiało być zlikwidowane z urzędu z powodu ostrej postaci brucelozy.

Nie można lekceważyć nawet sporadycznie występujących mian dodatnich. Zbyt duże istnieje ryzyko przez pozostawienie takich zwierząt w oborze, czy w chlewni. Niewłaściwe podejście przez lekarza wet. w gospodarstwie B., w którym na przestrzeni 2 lat występowały sporadycznie przemijające miana serologiczne dodatnie (do 1:100, bydło nie szczepione S19) i sztuki z tymi mianami nie były eliminowane, bo istotnie od około 10 lat nie było poronień, doprowadziło do tego, że zarządzone wreszcie przez władze administracyjne badanie wykazało wiele sztuk reagujących dodatnio w bardzo wysokich mianach (w OA do 1:6400++, a w OWD do 1:51200), ponadto badanie bakteriologiczne mleka pozwoliło wydzielić szczepy *Br. abortus* od 5 krów. Obora w szybkim tempie musiała być zlikwidowana. Wiemy, że brucelozą może być bakteriologicznie wykrywalna w stadzie bydła z łożysk krów serologicznych dodatnich, ale mimo to rodzących o czasie normalnie żyjące cielęta, następnie chowane w gospodarstwie. Przykład tego gospodarstwa potwierdza znaną, lecz niedocenianą kwestię wydalania bruceli z mlekiem nawet przy braku poronień. To wszystko chyba wystarczająco uzasadnia konieczność szybkiej eliminacji na rzeź wykrytych jakkolwiek bądź metodą zwierząt zakażonych, a nie tylko krów roniących.

Niezbędne jest zapamiętanie, że miano serologiczne nie utrzymuje się stale na jednakowym poziomie, wygląda jak sinusoida, może wzrastać, może opadać, a nawet zanikać w różnych okresach czasu i na różne okresy czasu, w związku z czym dawniej powstała błędna teoria samowyleczenia. Słuszne jest więc prze-

prowadzanie dwóch badań kontrolnych co 21 dni bydła nieszczepionego reagującego wątpliwie, czy też przy sporadycznym wystąpieniu w OA mian progowo-dodatnich u sztuk szczepionych S19, ale wystąpienie w OWD mian dodatnich (np. krowa 6 lat: OA—, OWD 1:200; krowa 9 lat: OA 1:12,5++, OWD 1:800) lub wyższych mian w OA powinno się traktować rygorystycznie i sztuki takie eliminować z hodowli bez przeprowadzania badań kontrolnych. Np. w wymienionym gosp. B. jedna krowa z-reagowała dodatnio 12.VI.1968 r. w OA 1:100++++, a potem dopiero 26.I.1970 r. — ale tylko w OWD 1:400, zatem po okresie 1½ roku. Ważne jest też, że bydło szczepione S19 pochodzące z gospodarstw na uzdrowieniu, gdzie była ostra brucelozą, jest bardzo niebezpieczne, gdyż często nawet przez kilka lat może nie reagować serologicznie, będąc nosicielem brucelozy utajonej, która wreszcie ujawni się bądź poronieniem, bądź dodatnim mianem serologicznym.

Bywa, co jest od dawna znane, że bakterioskopowo bruceli w nadesłanym płodzie, czy wycinkach łożyska nie stwierdzi się, także badanie serologiczne krwi w 12—15 dni po poronieniu może być ujemne i dopiero po 3—4 miesiącach po poronieniu występuje dodatni wynik badania serologicznego, który przesądza sprawę, i krowa musi być eliminowana z powodu brucelozy. Nie należy jednak zapominać, że sztuka taka powinna być cały ten czas izolowana od reszty stada. I znów trzeba tu uwzględniać sytuację epizootyczną stada: jeśli to sporadyczne poronienie — lepiej przetrzymać podejrzaną sztukę w izolacji do całkowitego wyjaśnienia sprawy, jeśli zaś jest to środowisko zapowietrzane — lepiej szybciej taką sztukę przekazać na ubój.

Inny przykład: w wolnym od brucelozy bydła gospodarstwie Sz. krowa nr 38 roni 17.IV.1971 r., wynik badania bakteriologicznego z dn. 3.V.1971 r. przesłanych liścieni łożyska brzmi: „Stwierdzono brucele”; ale dwukrotne badanie serologiczne krwi tej krowy po poronieniu w odstępie miesiąca, badanie mleka, a nawet badanie bakteriologiczne narządów wewnętrznych po poddaniu jej ubojowi były ujemne. Kilkakrotne serologiczne badanie stada — ujemne.

Wbrew licznym wypowiedziom bakteriologiczne wykrycie bruceli nie jest takie łatwe. Sukces rozpoznania zależy od zastosowania bardzo szerokiej skali hodowli z łożyska, płodu, mleka, śluzu pochwowego przy równoczesnym przeprowadzaniu badań serologicznych.

Według danych ZHW w latach 1954—1957 w Polsce było 28,27% a w latach 1966—1969 stwierdzono 17,63% poronień u bydła na tle brucelozy. Badania bakteriologiczne lub bakteriologiczne pozwoliły wykryć wysoki procent poronień na tle brucelozy, należy jednak brać jeszcze pod uwagę próby zanieczyszczone, z których kultury były przerośnięte przez drobnoustroje takie jak np. *Proteus*. Należy zaznaczyć, że nieraz istnieją duże trudności w ustaleniu przyczyny poronienia, jeśli nie

przeprowadzi się dokładnych badań bakteriologicznych. Przyczynami poronień na tle zakaźnym u bydła poza brucelozą w Polsce, jak ustaliły nasze ZHW, przeważnie są: *Streptococcus haemolyticus* alfa i beta, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella dublin* i *S. enteritidis*, *Vibrio foetus*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas pyocyanea* (= *Ps. aeruginosa*), *Miyagawanella bovis*, *Aspergillus (fumigatus, ramosa i corymbifera)*, *Trichomonas foetus*. U krów okres poronień powodowanych przez te drobnoustroje może nieraz wpływać sugestywnie na niektórych terenowych lekarzy weterynarii, którzy zawsze poronienie potraktują jako brucelozę i nie wykonają niezbędnych badań. Trzeba pamiętać, że drobnoustroje z grupy *Miyagawanella* (= *Bedsonia* = *Neorickettsia* = wirus grupy *Psittacosis-Lymphogranuloma venereum*) są bardzo rozpowszechnione w hodowlach bydła i bywają przyczyną poronień w 7 i 8 miesiącu ciąży. Również niekiedy pomiędzy 6 a 8 mies. ciąży występują poronienia na tle grzybic; zdarzają się one między listopadem i kwietniem, najczęściej w styczniu, przy czym dużą rolę odgrywają lata mokre, kiedy w następstwie siano, buraki i ściółka (słoma) są spleśniałe. Także najczęściej w 7—8 mies. ciąży występują poronienia na tle *Vibrio foetus*. Ze względu na trudność odróżnienia bruceli od *Miyagawanelli* lub *Coxiella burnetti*, jak też w przypadku silnego zanieczyszczenia materiału, trzeba podchodzić do wyników samego badania bakterioskopowego z dużym zastrzeżeniem, może to być badanie orientacyjne, ale nie rozstrzygające.

Niejednokrotnie zwracana była uwaga na niedostateczność tylko jednej metody przy badaniu na brucelozę. Wykluczenie brucelozy po wykonaniu tylko odczynu aglutynacji z wynikiem ujemnym lub tylko badania bakterioskopowego z wynikiem ujemnym w przypadku poronienia lub porodu przedwczesnego nawet żywych zwierząt (cielęcica, jagnięcia, albo prosiąt) jest poważnym błędem, gdyż należyte rozpoznanie brucelozy może tu nastąpić tylko przy zastosowaniu pełnego badania bakteriologicznego (bakterioskopia, wysiew na pożywkę, szczepienie świnek morskich) i serologicznego (OA, OWD). Doświadczenie uczy, że nieraz właśnie szczepienie świnek morskich umożliwiło ostateczne, pewne i wczesne rozpoznanie groźnych przypadków brucelozy bydła.

Wykryto więc gospodarstwa, gdzie brucelozą była rozpoznana dopiero w dniu, kiedy po poronieniu — dysponując płodem i łożyskiem — można było przeprowadzić badanie bakteriologiczne, podczas gdy wszelkie uprzednie badania serologiczne dawały wyniki ujemne. Nie należy do rzadkości również izolowanie bruceli z łożyska krów rodzących o czasie żywe cielęta, przy czym brucele wykrywano kilka miesięcy wcześniej, nim pojawiły się aglutyniny we krwi. Wyzolowanie szczepów *Brucella* ze zwierząt serologicznie ujemnych zwraca uwagę na niebezpieczeństwo wolnego handlu zwierzętami negatywnymi z gospodarstw, w których znajdują się zwierzęta bądź kli-

nicznie chore, bądź z brucelozą bezobjawową lub utajoną. To zakażenie utajone tak często lekceważone wyjaśnia liczne nawroty klinicznej brucelozy w stadzie na uzdrowieniu. Sledząc zwłaszcza w gospodarstwach na uzdrowieniu wyniki badania serologicznego i bakteriologicznego oraz, porównyując te wyniki z rejestrem uprzednich szczepień S 19, możemy wykazać olbrzymią rolę utajonej postaci brucelozy. Dlatego należy być zawsze przygotowanym na poważne niepowodzenia w walce z tą zoonozą, bo jeśli zwierzęta z postacią bezobjawową, nosiciele zarazków, jednak serologicznie wykrywalne są groźne, to o wiele bardziej niebezpieczne są zakażenia utajone, serologicznie ujemne, które istnieją stosunkowo często. Według Goyon (1971) 0,8% poronień na tle brucelozy występuje u krów serologicznie ujemnych.

Na koniec trzeba przypomnieć, że wynik negatywny otrzymany u zwierzęcia po jednym lub kilku badaniach rozpoznawczych nie wyklucza istnienia zakażenia. Brucelozą jest chorobą stada i stan zdrowotny stada jako całości musi być rozpatrywany, gdy interpretuje się wynik badania. W razie potrzeby należy powtarzać badania w odstępach 2 miesięcznych, stosując kilka metod w celu usunięcia wszelkich wątpliwości.

Przy uzdrawianiu gospodarstw państwowych trzeba uwzględnić system kooperacji między gospodarstwami. Dla przykładu wezmę przedsiębiorstwo, składające się z 7 gospodarstw, z których 3 — na uzdrowieniu (krowy nieszczepione, skupowane z różnych gospodarstw, jałowki nieszczepione częściowo pochodzą z izolatorów bangowych), 3 — to izolatory bangowe (część bydła zakażonego i rewakcywowanego, część wprowadzona później — po likwidacji większości bydła zakażonego — jałowki szczepione S 19, po wprowadzeniu do izolatorów nie badane na brucelozę) i 1 — wychowalnia jałówek nieszczepionych S 19, pochodzących z wszystkich poprzednich gospodarstw. Sporadyczne poronienia tylko w izolatorach. Kierując się względami ekonomicznymi i zdając sobie sprawę z ryzyka, lecz dążąc do wybrnięcia z sytuacji i uzdrowienia tych gospodarstw, zdecydowano: w izolatorach bangowych zlikwidować na ubój wszystkie wykryte sztuki zakażone i rewakcywowane; zbać dla rozeznania pozostałe sztuki, które w ogóle nie były badane, i reagujące przekazać na ubój; następnie z jednego izolatora sztuki serologicznie ujemne przerzucić do pozostałych dwóch izolatorów. Wobec usunięcia sztuk wykrytych jako zakażone przekwalifikować wszystkie gospodarstwa jako „na uzdrowieniu”. Do opróżnionego gospodarstwa po odkażeniu wprowadzić jałowki nieszczepione z wychowalni i w tym gospodarstwie utworzyć wypajalnię tylko dla cieląt pochodzących z trzech ex-izolatorów, natomiast dla pozostałych trzech gospodarstw utworzyć w jednym z nich osobną wypajalnię cieląt. Z obu wypajalni cielęta będą przechodzić do wspólnej wychowalni z tym, że w jednej części będą z jednej wypajalni, a z drugiej — w drugiej części. Później jałowki kierowane będą na remont odpowiednich stad. Bez względu można wytknąć w całym tym postępowaniu pewne mankamenty, które już zaczęły się z chwilą niefrasobliwego zapełnienia opróżnianych

stanowisk w izolatorach nowymi jałówkami, trzeba jednak brać pod uwagę, że w takich sytuacjach dobry epizootolog musi również kierować się względami ekonomicznymi.

Stosowanie szczepień zapobiegawczych szczepionką S 19 jest ograniczone tylko do gospodarstw państwowych i dopuszczone jest już tylko w 5 województwach. W pozostałych województwach stosowanie szczepionki S 19 jest zabronione. Przy wydawaniu decyzji o odstąpieniu od szczepień szczepionką S 19 musimy pamiętać o krytycznym okresie, mogącym zaistnieć w gospodarstwie w okresie ciąży i porodów tych jałówek, które są w pierwszych nieszczepionych partiach, wśród których mogą być sztuki zakażone (zwłaszcza pochodzące od krów zakażonych). Tu trzeba podkreślić, że jeśli nawet szczepionka S 19 nie stanowi ideału w walce z brucelozą bydła, to jednak jej masowe użycie połączone ze środkami sanitarnymi i eliminacją zwierząt zakażonych pozwoliło na zmniejszenie w znaczny sposób nasilenia brucelozy bydła w Polsce.

W gospodarstwach indywidualnych, gdzie brucelozą zdarza się sporadycznie, przeprowadza się okresowe badania na brucelozę wszystkich krów i jałówek w wieku powyżej 2 lat. Sztuki zakażone są radykalnie likwidowane. Po zlikwidowaniu wykrytych sztuk zakażonych w sektorze indywidualnym i likwidacji izolatorów bangowych w sektorze uspołecznionym województwo uznaje się za wolne od brucelozy bydła. Nadmierna ilość gospodarstw na uzdrowieniu może jednak opóźnić uznanie województwa za wolne. Obecnie jest już 8 województw uznanych za wolne od brucelozy bydła (tab. 1).

Tab. 1

Województwo	Przy ostatnim badaniu przed uznaniem za wolne od brucelozy bydło wykryto zakażonych	
	gospodarstw	sztuk bydła
Lublin	12 (0,0038%)	12 (0,0026%)
Rzeszów	27 (0,010%)	29 (0,006%)
Białystok	74 (0,049%)	98 (0,027%)
Kielce	53 (0,0158%)	53 (0,0116%)
Katowice	8 (0,0079%)	10 (0,0057%)
Kraków	44 (0,0158%)	45 (0,0097%)
Łódź	162 (0,0752%)	180 (0,0416%)
Warszawa	172 (0,0597%)	228 (0,0396%)

W gospodarstwach państwowych, w których w 1954 r. było tylko 2,7% gospodarstw wolnych od brucelozy bydła, w roku 1970 gospodarstw wolnych od brucelozy bydła i wolnych zabezpieczonych S 19 było już 56,10%, a w 1971 r. — 64,34%.

Interesujące jest, że brucelozą świń wystąpiła w kraju na przestrzeni lat 1945—1971 tylko w 7 stadach świń, pojawiła się niespodziewanie i powodowana była różnymi gatunkami bruceli. I tak *Brucella suis* biotyp 2 (*var. thomseni* lub *danica*) była przyczyną brucelozy świń w pow. Kutno (1955), Rybnik (1967), Sokołów Podl. (1969) i Lidzbark Warmiński (1971); *Brucella suis* biotyp 1 (*var. americana*)—w pow. Świdnica (1970), a *Br. abortus* — w pow. Oleśnica (1971) i w pow. Tczew (1971). Przy stwierdzeniu *Br. suis* zapowietrzono

ne chlewnie były likwidowane w całości; natomiast przy zakażeniu chlewni przez *Br. abortus* zlikwidowane z urzędu zostały tylko wszystkie sztuki reagujące dodatnio i wątpliwie, badania serologiczne przeprowadzone zostały 2-krotnie w odstępie 3 miesięcy, do czasu ukończenia badań i eliminacji sztuk reagujących obowiązywał zakaz krycia i wprowadzania nowych sztuk, knury będące w chlewni przy stwierdzeniu choroby zostały zlikwidowane.

Również brucelozą owiec pojawiła się sporadycznie, na przestrzeni lat 1945—1971 wystąpiła tylko w 4 stadach owiec i także przyczyną jej były różne szczepy bruceli. *Brucella melitensis* była przyczyną brucelozy owiec w pow. Środa Śląska (1960, 1962) i w pow. Strzelce Krajeńskie (1969), a *Br. abortus* — w pow. Świdnica (1966). Zakażone stada owiec zostały zlikwidowane w całości. Jako rzecz interesującą należy podać, że w pierwszym przypadku brucelozy owiec stwierdzonym w 1960 r. poronienia jednocześnie wystąpiły na tle *Br. melitensis* u jednych owiec, a u drugich na tle *Br. abortus*; fakt współistnienia tych dwóch gatunków bruceli zasługuje na szczególną uwagę.

Wnioski następujące nasuwają się w celu ostatecznego uwolnienia kraju od brucelozy:

1. Cielęta, prosięta i jagnięta po matkach zakażonych przeznaczać tylko na ubój.
2. Sprzedaż zwierząt z gospodarstw zapowietrzonych powinna być zabroniona pod rygorem sankcji karnych (art. 140 K.K.).
3. Natychmiast po stwierdzeniu powinny być skierowane na ubój:
 - a) zwierzęta roniące (postać kliniczna brucelozy),
 - b) zwierzęta nawet jednorazowo reagujące dodatnio w którejś bądźkolwiek metodzie serologicznej (postać bezobjawowa).
4. Szczególną uwagę zwrócić na zwierzęta serologicznie ujemne, szczepione lub nie (postać utajona) zwłaszcza w gospodarstwach, w których była postać kliniczna brucelozy; do badania ich stosować szerzej rozpoznawanie bakteriologiczne, zwłaszcza szczepienie świnek morskich.
5. W szerszym zakresie stosować badanie bakteriologiczne w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości w celu wykrycia brucelozy.
6. Radykalnie jak najszybciej likwidować izolatory bangowe, zakazując tam przed tym krycia.
7. Wymię, śledziona, wątroba oraz podlegające badaniu węzły chłonne, pochodzące od bydła dotkniętego brucelozą, powinny być bezwzględnie niedopuszczane do spożycia.
8. W przypadku brucelozy owiec, kóz lub świń szybko likwidować całe stado.

Adres autora: dr Janusz Lipnicki, Warszawa 22, ul. Filitrowa 62 m. 21.

BEDFORD P. G. C., CLARKE E. G. C.: Doświadczalne zatrucie kotów kwasem benzoesowym. (Experimental benzoic acid poisoning in the cat). Vet. Rec., 90, 53—57, 1972 (3).

W pierwszej części pracy określono maksymalną dawkę nieszkodliwą kwasu benzoesowego dla kota, zaś w drugiej części pracy oznaczono maksymalną dawkę dzienną przy której nie występują kliniczne objawy zatrucia na skutek kumulacji kwasu benzoesowego w organizmie badanych zwierząt. Maksymalna dawka nieszkodliwa kwasu benzoesowego przy stosowaniu doustnym wynosi 0,45 g/kg wagi ciała; maksymalna dawka przy której nie występują objawy zatrucia na skutek kumulacji kwasu benzoesowego w organizmie 0,2 g/kg wagi ciała. Zatrucie kwasem benzoesowym objawiało się konwulsjami i hyperestezją i prowadziło do zejścia śmiertelnego. Zatrucie chroniczne na skutek kumulowania w organizmie kwasu benzoesowego objawiało się przeczulicą, depresją i niepokojem. We wszystkich przypadkach zatrucia obserwowano uszkodzenie komórek wątroby oraz zajęcie nerek.

Z.