

lichen Schnittes über dem äusseren Leistenring, Auspräparieren des Scheidenfortsatzes, Reponierung der ausgefallenen Därme in die Peritonealhöhle, Zunähen der Leistenspalte und der Hautwunden so-

wie Anwendung der Antibiotika von einem breiten Wirkungsfeld. Die Möglichkeit dieser Komplikation ist auch bei normaler Breite der Scheidenmündung und der Leistenringe unterstrichen worden.

BOHDAN RUTKOWIAK
Gdańsk-Oliwa

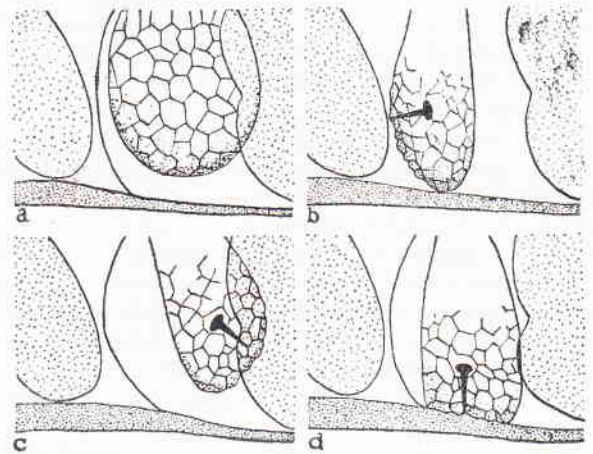
Przydatność radiologicznego badania czepca w wykrywaniu połkniętych ciał obcych u bydła

Współczesne metody wykrywania połkniętych ciał obcych i szczegółowego rozpoznawania schorzeń urazowych u bydła obejmują: badanie kliniczne, badanie radiologiczne, badanie przy pomocy dedektora, rumenotomię diagnostyczną oraz badania pomocnicze, w skład których wchodzi próby bólowe, rumenografia, EKG i badania laboratoryjne płynów ustrojowych (9, 11, 15, 16, 19). Za najbardziej obiektywną metodę wykrywania ciał obcych uważa się od dawna rumenotomię diagnostyczną w czasie której badania manualne umożliwiają dokładne rozpoznanie i stwarzają warunki do podjęcia właściwego postępowania leczniczego (3, 4, 9, 10, 15, 16, 19). Przewaga badań radiologicznych nad innymi fizykalnymi metodami badania polega głównie na możliwości poznania wizualnego zarówno w zakresie ilości, wielkości i położenia ciał obcych, jak też rozprzestrzenienia i stopnia zaawansowania procesu chorobowego (1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19).

Celem niniejszego artykułu jest dokonanie przeglądu i oceny przydatności klinicznej różnych metod radiologicznego badania czepca u bydła z uwzględnieniem metody własnej.

Pierwszą pracę na temat radiografii czepca opublikował *Westhues* w 1930 r. (18). Opisał on technikę z projekcją boczną, przy grzbietowym ułożeniu zwierzęcia i zastosowaniu pneumoperitoneum z równoczesną insuflacją powietrza do czepca. Metodę tę, stosowaną później przez badaczy jugosłowiańskich, opisuje *Leuandowski* i wsp. 1963 r. (6). W oparciu o pracę *Westhuesa Rapić i Ilijas* 1955 r. (10) oraz *Dusinović* 1954 r. (2) opracowali własną metodę diagnostyki urazowego zapalenia czepca i otrzewnej, stosując rentgenografię i rentgenoskopię. Badacze ci przypisywali większe znaczenie prześwietlaniu, przy pomocy którego, jak twierdzą, możliwe jest wykrycie zlepów i zrostów otrzewnowych w okolicy czepca (ryc. 1). Autorzy jugosłowiańscy wykonywali badania przy napięciu 70 kV, natężeniu 400 mA i czasie ekspozycji 0,3 sek.

Wprowadzenie kontrastu powietrznego po obu stronach ściany czepca znacznie poprawia czytelność rentgenogramów, w istotny sposób wpływa na większe zróżnicowanie intensywności cieni, umożliwia obserwowanie powierzchni narządu, a więc pozwala na dość dokładne rozeznanie w zakresie procesów patologicz-



Ryc. 1. Schemat pola rentgenoskopii wg Rapića i Ilijasa, w drugiej fazie skurczu czepca
a. brak zmian urazowych, czepiec kurczy się normalnie;
b. zrosty przeponowe; c. zrosty czepca ze żwaczem;
d. zrosty czepca w okolicy mostkowej.

nych toczących się w jego ścianie. Wymienieni badacze ominęli jednak oczywiste dla klinicystów niebezpieczeństwo metody, wynikające z konieczności wprowadzenia powietrza do otrzewnowo. Duża ilość gazu może spowodować tragiczne w skutkach przesunięcie tkwiących w ścianie czepca ciał obcych, względnie spowodować rozlanie się po jamie brzusznej wysięku, jaki towarzyszy zwykle procesom zapalnym przy *reticuloperitonitis traumatica*. Niebezpieczeństwo zwiększa się w czasie pętania i kładzenia badanych zwierząt.

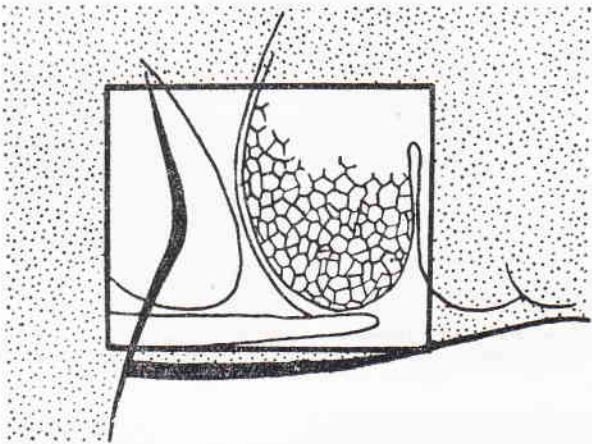
Radziecki badacz *Martynowski* 1959 r. (7) opisał metodę wykonywaną na zwierzętach w ułożeniu bocznym. Stosował on niższe wartości techniczne wynoszące 65—70 kV, 30—40 mA i 3—10 sek. Wartości takie umożliwiają co prawda wykorzystywanie do badań aparatów głowicowych, jednak wyjątkowo długi czas ekspozycji budzi pewne zastrzeżenia techniczne. Zastrzeżenia te potwierdził *Rutkowiak* 1965 r. (11, 12), wykazując na zwierzętach doświadczalnych, że przedłużanie czasu naświetlania powyżej 1 sekundy znacznie obniża czytelność otrzymywanych obrazów rentgenowskich.

Inni badacze, tacy jak *Spurrell* i *Kernkamp* 1952 r. (13), *Szarabrin* 1950 r. (cyt. 17), *Banks* 1954 r. (1), *Pommer* 1955 r. (8), *Frederik* i *Wintzer* 1959 r. (4), oraz *Puget* i *Cazieux* 1961 r. (9) opracowali metody rentgenografii czepca na krowach prześwietlanych w pozycji stojącej. Według tych badaczy kontrast powietrzny nie wpływa zasadniczo na poprawę rentgenogramów.

Spurrell i *Kernkamp* oraz *Banks* posługiwali się techniką promieni twardych, wykonując zdjęcia przy napięciu 100—125 kV. Wymaga to stosowania przesłon typu *Bucky-Lysholm*, co stanowi dodatkową trudność techniczną. Do rentgenografii używali oni dużych, czterowentylowych aparatów kołpakowych, pozwalających na stosowanie natężenia rzędu 100 mAs. Dla wychwytnięcia promieni przenikających przez kasetę, na jej tylnej ścianie umieszczali blachę ołowianą (13).

Pommer i *Szarabrin* stosowali technikę rentgenowską głównie dla rozpoznania urazowego zapalenia osierdzia. Badacze ci nie zalecają żadnego przygotowania dietetycznego, a stosowane przez nich optymalne warunki techniczne wynoszą 80—90 kV, 200 mA i 0,1—0,2 sek (8, cyt. 17).

Frederik i *Wintzer* wykonywali rentgenografię czepca przy: 120 kV, 60—80 mA, 1 sek. Badacze ci nie stosowali siatek przeciwozproszeniowych. Dla ochrony przed zbędnym rozrzutem na ognisko lampy zakładano tubus, pozwalający przy ogniskowej wynoszącej 100 cm naświetlić powierzchnię 24×30 cm. Tylną ścianę kasety uzbrajano blachą ołowianą. Według *Frederika* i *Wintzera* powierzchnia pola rentgenografii wynosząca 24×30 cm jest wystarczająca dla interpretacji zdjęcia (ryc. 2). Stosowanie tej metody nie zaw-



Ryc. 2. Schemat pola rentgenografii przy badaniu czepca wg *Frederika* i *Wintzera*.

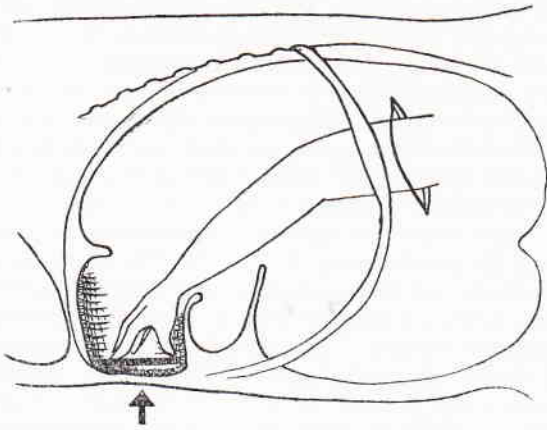
sze pozwala na uzyskanie porządkanych wyników rentgenografii. Na jakość i czytelność rentgenogramów wpływa wiek i kondycja zwierząt; metoda zawodzi u krów szczególnie rozrośniętych lub o kondycji powyżej średniej. Autorzy przyznają, że ich metoda nie pozwala na wykrycie takich drobnych, ale bardzo niebezpiecznych przedmiotów metalowych, jak igły, szpilki, lub cienkie druty i dlatego zalecają uzupełnienie rentgenografii rumenotomią (3, 4). Dlatego też rentgenografia okolicy czepca wg *Frederika* i *Wintzera*, stanowiąca niewątpliwie krok naprzód w diagnostyce urazowego zapalenia czepca i otrzewnej, mimo wielu zalet ustępuje rumenotomii diagnostycznej.

Francuscy badacze *Puget* i *Cazieux* 1961 r. (9) stosowali następujące wartości techniczne: 100—115 kV, 100—200 mAs. Dla poprawienia jakości otrzymywanych rentgenogramów, używali oni homogenne filtry na przedniej ścianie kasety. Filtry stosowano dla pochłaniania promieni rozproszonych. Metoda badaczy francuskich podobna jest do tej, którą opisali *Frederik* i *Wintzer*. *Puget* i *Cazieux* jako jedyni stosowali w badaniach czepca tomografię, co pozwalało na określenie umiejscowienia wykrytego ciała obcego. Metoda autorów francuskich ustępuje również diagnostycznemu otwarciu żwacza.

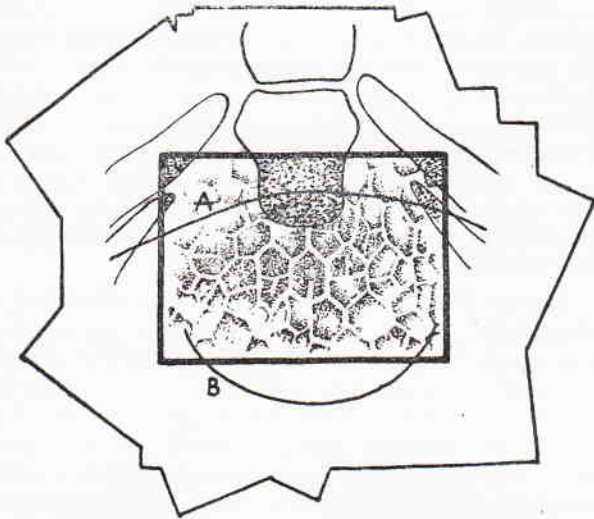
Omówione powyżej metody radiologicznego badania czepca u bydła, posiadają wiele cech wspólnych zarówno pod względem samej tech-

niki prześwietlenia, jak też przydatności rentgenografii w wykrywaniu połkniętych ciał obcych. Autorzy tych metod posługują się techniką prześwietlenia z zewnątrz, przy projekcji latero-lateralnej. Stosowanie opisanej techniki prześwietlenia z zewnątrz daje co prawda możliwości kontroli wizualnej przed operacją, jednak wyniki tej kontroli są często niedoskonałe a nawet wręcz niezgodne z wynikami rumenotomii diagnostycznej (4, 7, 9, 10, 11). Dlatego też uważa się, że rumenotomia jest metodą najbardziej pewną i obiektywną w ocenie urazowego zapalenia czepca i otrzewnej, bowiem pozwala na wykrycie największej ilości ciał obcych. Zważywszy jednak, że w czasie zabiegu wykrywane są tylko te ciała obce, które wychwytuje się ręką lub wprowadzonym do czepca magnese, względnie te, które przypadkiem udaje się wycisnąć ze zmienionej patologicznie ściany czepca można przyjąć, że wyniki otrzymywane po otwarciu żwacza noszą znamiona przypadkowości i nie gwarantują usunięcia wszystkich niebezpiecznych przedmiotów metalowych (11). Potwierdzają to dość liczne przypadki urazowego zapalenia czepca, w których po operacji nie następuje wyzdrowienie zwierzęcia, mimo pozornego usunięcia wszystkich napotkanych ciał obcych.

Biorąc pod uwagę omówione powyżej niedoskonałości metod prześwietlenia okolicy czepca z zewnątrz oraz moment przypadkowości w wykrywaniu ciał obcych w czasie diagnostycznego otwarcia żwacza, *Rutkowiak* 1965 r. (10, 11) opracował metodę rentgenografii śródnarządowej, umożliwiającą prowadzenie obiektywnej kontroli wyników rumenotomii diagnostycznej i pozwalającą na wykrycie z dużą dokładnością wszystkich przedmiotów metalowych w badanej okolicy. Autor posługiwał się aparatem głowicowym, stosując projekcję brzuszno-grzbietową w okolicy końca wyrostka mieczykowego mostka. Kliszę rentgenowską o wymiarach 13×18 cm zamykano między dwoma ekranami wzmacniającymi, uzbrojonymi na przedniej powierzchni płytką winidurową, na tylnej zaś blachą ołowianą. Całość zawijano w papier światłoszczelny i zamykano hermetycznie w woreczku igielitowym. Tak przygotowaną kasetę wprowadzano przez ranę operacyjną żwacza i umieszczano na dnie czepca, poprzecznie w stosunku do osie zwierzęcia. W czasie ekspozycji kasetę przyciskano lekko do dna czepca (ryc. 3). W razie konieczności kliszę wraz z kasetą przesuwano po dnie czepca, co pozwalało na powiększenie pola rentgenografii do powierzchni znacznie przekraczającej wymiary 13×18 cm (ryc. 4). Badania przeprowadzone na pięciu zwierzętach doświadczalnych z trwałymi przetokami żwacza, pozwoliły na ustalenie optymalnych warunków rentgenografii, wynoszących 50—60 kV, 20 mA i 0,5—1,0 sek. Badania *Rutkowiaka* wykazały, że dotykanie i nieznacznie rozciąganie oraz odkształcanie czepca kasetą wywołuje ruchy włóknkowe mięśniów-



Ryc. 3. Schemat wykonania rentgenografii okolicy dna czepca wg Rutkowiaka.



Ryc. 4. Stosunek powierzchni kliszy 13x18 cm do powierzchni pola rentgenografii śródnarządowej wg Rutkowiaka. A. Linia przyczepu przepony w okolicy mostkowej; B. Linia określająca zasięg chrząstki wyrostka mieczykowatego mostka.

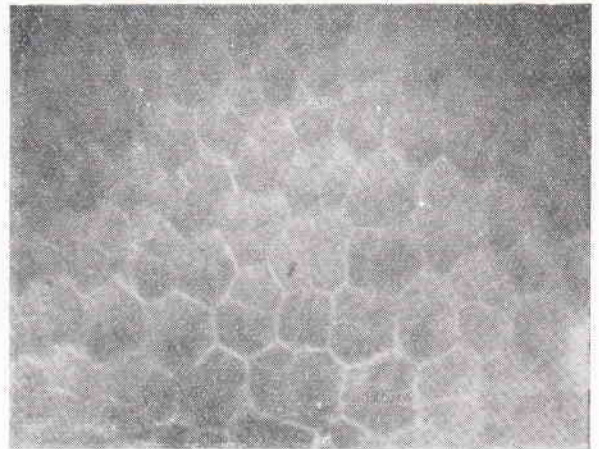
ki czepca, powodujące zatarcia drobnych cieni i zmniejszenie przejrzystości zdjęcia. To niekorzystne dla rentgenografii zjawisko eliminowano całkowicie przez dożylnie wstrzykiwanie 30 mg *Atropinum sulfuricum*. Podanie atropiny przed wykonaniem zdjęcia pozwalało na otrzymanie bardzo czytelnych rentgenogramów, na których widoczne były cienie nawet tak bardzo drobnych zanieczyszczeń, jak poszczególne ziarna piasku, lub drut o przekroju 0,08 mm.

Cienie wszystkich niebezpiecznych ciał obcych znajdujących się w rejonie prześwietlania rysują się na kliszy bardzo wyraźnie (ryc. 5, 6, 7, 8). Szczególnie ważną okazała się możliwość wykrywania bardzo cienkich przedmiotów metalowych, zwykle wbitych w ścianę czepca. Przedmiotów tych z reguły nie udawało się wykryć ręką i magnesem, miejsca ich położenia bardzo często nie pokrywały się z lokalizacją stwierdzanych morfologicznych zmian w obrębie ścian czepca.

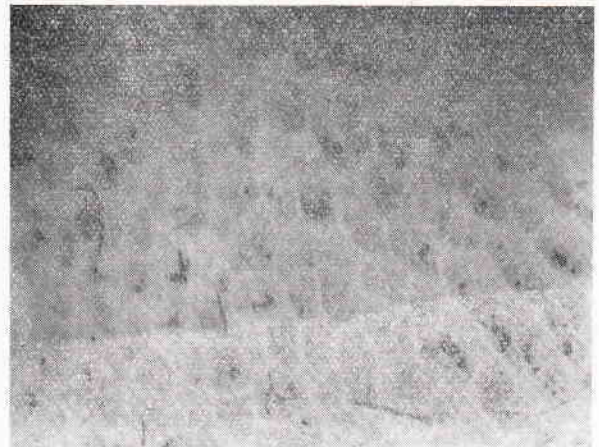
W postępowaniu śródoperacyjnym autor zaleca następującą technikę wykonywania zdjęć. Po otwarciu



Ryc. 5. Fotokopia rentgenogramu okolicy dna czepca. Widoczne liczne ziarna piasku zawarte w komórkach między listkami błony śluzowej.

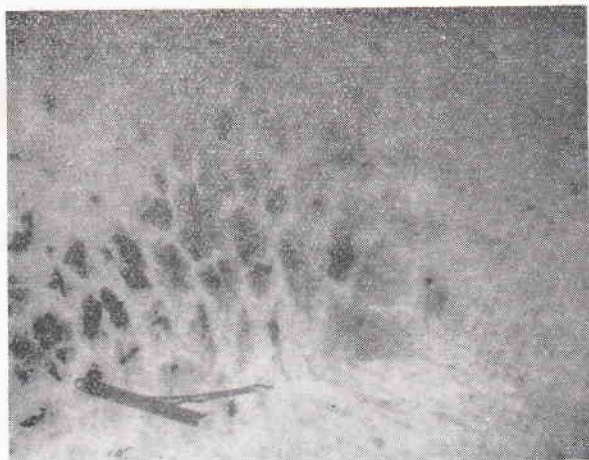


Ryc. 6. Fotokopia rentgenogramu okolicy dna czepca. Charakterystyczny rysunek błony śluzowej uzależniony jest od ilości zalegającego piasku.



Ryc. 7. Fotokopia rentgenogramu kontrolnego okolicy dna czepca. Widoczny cienki gwóźdź i wiele cienkich drutów wbitych w błonę śluzową lub znajdujących się poza światłem narządu usunięto dopiero po wykryciu ich na rentgenogramie.

zwacza, należy wykonać pierwsze tak zwane sytuacyjne zdjęcie rentgenowskie. Pozwała ono na ogólną orientację w zakresie ilości, wielkości i usytuowania ciał obcych. Następnie czepiec przeszukuje się dokładnie ręką i usuwa wszystkie napotkane przedmioty. Wskazane jest również dokładne spenetrowanie światła czepca magnesem. Po usunięciu z czepca wszystkich przedmiotów napotkanych ręką lub wy-



Ryc. 8. Fotokopia rentgenogramu kontrolnego okolicy dna czepca. Widoczne ciała obce, niewyczuwalne ręką, znajdują się całkowicie poza światłem narządu. Znaczne zgrubienie i deformacja listków błony śluzowej czepca.

chwytanych magnesem, wykonuje się drugie zdjęcie zwane kontrolnym; pozwala ono na stwierdzenie, czy wszystkie niebezpieczne przedmioty zostały już usunięte. Przy pozytywnym wyniku rentgenografii kontrolnej czepiec należy przeszukiwać ponownie, ze szczególnym uwzględnieniem tych jego okolic, w których wykryto ciała obce. Przy wykryciu na rentgenogramie kontrolnym ciał obcych, które wywedrowały pod błonę śluzową czepca, należy je wycisnąć do światła narządu i usunąć z przedżołądków. W przypadkach, gdy czynność powyższa nie daje wyników, a charakter ciał obcych grozi niebezpieczeństwem przeniknięcia ich do głębszych tkanek i innych narządów, zwierzę kwalifikuje się do uboju z konieczności. W badaniach autora, rentgenografią sytuacyjną stwierdzono obecność przedmiotów metalowych u wszystkich operowanych zwierząt. Podczas dokładnego przeszukiwania czepca ręką stwierdzono ciała obce w 28 przypadkach na 30 badanych krów. Mimo usunięcia tych wykrytych ręką przedmiotów, u 22 krów wykryto jeszcze metodą przeszukiwania czepca magnesem szereg luźno leżących, ostrych przedmiotów metalowych. Kontrolna rentgenografia wykazała, że niebezpieczne ze względu na kształt i położenie ciała metalowe pozostały jeszcze u 21 zwierząt. W toku powtórnego przeszukiwania ręką miejsc, w których wykryto rentgenografią kontrolną obecność ciał obcych, stwierdzono przedmioty: wyłącznie luźno leżące w 11 przypadkach, luźno leżące i wbite w 2 przypadkach, luźno leżące, wbite i całkowicie przenikające w 1 przypadku, luźno leżące i całkowicie przenikające w 4 przypadkach.

Przeszukiwanie czepca jedynie ręką było wystarczające dla wykrycia i usunięcia wszystkich ciał obcych w 5 przypadkach. W 4 przypadkach wszystkie ciała obce wykryto dopiero przy uzupełniającym przeszukiwaniu czepca magnesem. W pozostałych 21 przypadkach wykrycie wszystkich niebezpiecznych przedmiotów metalowych okazało się możliwe dopiero dzięki rentgenografii kontrolnej. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że u 8 z 30 operowanych krów ciała obce wykryte rentgenografią kontrolną znajdowały się całkowicie poza światłem czepca (ryc. 7,8). Jakkolwiek opisana metoda rentgenografii dna czepca nie pozwala przy pierwszym badaniu na stwierdzenie, czy ciała obce widoczne na kliszy rentgenowskiej leżą swobodnie na dnie czepca, czy też uszkodzają, per-

forują lub całkowicie przenikają przez błonę śluzową narządu, to jednak usytuowanie przedmiotów można pewnie określić przez uzupełnienie rentgenografii ręczną kontrolą czepca. Możliwość przeprowadzenia obydwu uzupełniających się badań równocześnie pozwala ustalić czy w obrębie namacalnych ropni, zlepek i zrostów znajdują się ciała obce, czy też ich nie ma. Zaletą metody jest więc znacznie większa możliwość wykrywania ciał obcych w porównaniu z innymi sposobami wyszukiwania. O ile wyniki wszystkich metod radiologicznego badania czepca z zewnątrz powinny być kontrolowane przez rumenotomię, o tyle rentgenografia śródnarządowa jest jedyną metodą wykrywania ciał obcych, która pozwala na prowadzenie obiektywnej kontroli wizualnej wyników zabiegu otwarcia żwacza. Dlatego też można zalecić stosowanie jej w lecznicach i klinikach weterynaryjnych przy śródoperacyjnym wykrywaniu ciał obcych, jako metodę pewniejszą i bardziej obiektywną, niż wszystkie dotychczasowe metody stosowane w przypadkach *reticuloperitonitis traumatica*.

Piśmiennictwo

1. Banks W. C.: N. Am. Vet. 35, 510, 1954.
2. Dusinović M.: Vet., 3, 604, 1954.
3. Frederik G. H.: Tijdschr. Diegenoeskd., 82, 991, 1957.
4. Frederik G. H., Wintzer H. J.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 66, 406, 1959.
5. Joszt B.: Klinika urazowego zapalenia czepca i osierdzia (*reticuloperitonitis traumatica*) u bydła ze szczególnym uwzględnieniem badań elektrokardiograficznych. Dys. dokt., Warszawa, 1964.
6. Lewandowski M., Komar E., Studnicki W.: Medycyna Wet. nr 10, 554, 1963.
7. Martynowski I. I.: Wiet. nr 10, 37, 1959.
8. Pommer A.: Wien. Tierärztl. Mschr. 42, 401, 1955.
9. Puget E., Cazeux A.: Rev. de Med. Vet. 62, 169, 1961.
10. Rapić S., Ilijaš B.: Vet. Arhiv. Zagreb, 25, 365, 1955.
11. Rutkowiak B.: Śródoperacyjna rentgenografia okolicy dna czepca u bydła i jej zastosowanie w przypadkach urazowego zapalenia czepca i otrzewnej. Dys. dokt., Lublin, 1965.
12. Rutkowiak B.: Mh. Vet. Med. 22, 11, 1967.
13. Spurrel F. A., Kernkamp H. C.: Amer. Vet. Med. Ass. 79, 1952.
14. Szeligowski E.: Medycyna Wet. 4, 224, 1958.
15. Szeligowski E.: Urazowe zapalenie osierdzia u bydła. Wczesne rozpoznanie i leczenie operacyjne. PWRiL, Warszawa 1964.
16. Tarkiewicz E.: Medycyna Wet. 10, 590, 1960.
17. Tymniak M.: Medycyna Wet. 1, 35, 1957.
18. Westhues M.: Berl. Tierärztl. Wschr. 35, 365, 1930.
19. Wistocki M.: Schorzenia przewodu pokarmowego u bydła wywołane przez ciała obce. WIW, Lublin, 1949.

Adres autora: Bohdan Rutkowiak, Gdańsk-Oliwa, ul. Kaprów 10a.

PAARMANN E.: Agar z siarczynem ołowiu do izolowania salmoneli. (Blei sulfitagar zur Salmonellenisolierung). Arch. Lebensmitt. -Hyg. 16, 62, 1965 (3).

Autor podał skład i sposób sporządzania podłoża agarowego z dodatkiem siarczynu ołowiu, które jest modyfikacją podłoża Schwarza, Josipovića i Cirića. Wymienione podłoże nadaje się do bakteriologicznych badań mięsa, a szczególnie do izolowania salmoneli z żółci. Kolonie salmoneli są zabarwione na kolor ciemno-czarny, przy czym czernienie pozostaje nawet po usunięciu kolonii. Kolonie salmoneli, wyrosnięte na tym podłożu dają zadowalającą aglutynację szkiełkową.

K. I.