



Ryc. 3.

Daleko posunięte zmiany destrukcyjne wątroby tłu-maczą w dostateczny sposób objawy chorobowe, które wystąpiły u psa, szybko nasilały się, doprowadzając do stanu nieuleczalności zwierzęcia.

Adres autora: prof. dr Bolesław Rubaj, Lublin, Al. PKWN 30c.

TADEUSZ ŁUGOWSKI, JERZY POKRZYWKA
Sztum

ZAPALENIE DRÓG MOCZOWYCH U TRYKÓW NA TLE KAMICY

Jednym ze schorzeń będących następstwem nieprawidłowego żywienia, jest kamica dróg moczowych występująca u zwierząt roślinożernych, żywionych paszą o bogatej zawartości krzemianów i fosforanów. W wyniku przesylenia moczu fosforanami, na których koncentrację wpływa zawartość w nim koloidów ochronnych, dochodzi do zaburzeń równowagi koloidowo-osmotycznej i wytrącania się nierozpuszczalnych związków pod postacią piasku lub kamienia (2, 4, 5, 6). Zwiększenie stężenia krystaloidów (u owiec najczęściej fosforanów) związane jest z nadmiarem paszy treściwej podawanej w karmie, ilość koloidów natomiast zwiększa się np. pod wpływem kwasu krzemowego, powstającego z krzemianów zawartych głównie w sianie. Poważną rolę w powstawaniu kamieni odgrywają również estrogeny roślinne (Udal i Jensen cyt. za 1), a także braki w zaopatrzeniu w witaminę A, niedostatek wody wpływający na większą koncentrację soli wskutek zagęszczenia moczu, stany stresu i pH moczu. W konsekwencji współdziałanie zwykle wielu czynników, doprowadza do wytrącenia się soli, tworzenia piasku, albo osadzania się ich na jądrze organicznym (cząsteczki koloidu, bakterie, nabłonki) i powstawania kamieni.

Największą skłonność wśród zwierząt roślinożernych do zachorowań, stwierdzono u owiec, a szczególnie u tryków, u których stosunki anatomiczne (*processus urethralis*, *flexura sigmoidea*) sprzyjają osadzaniu się tam piasku, powodującego często niedrożność przewodów moczowych (1, 3). Podobne schorzenie zostało opisane po raz pierwszy przez Spoonera (1848) i Maya (1868) cyt. za 3). W owczarniach, gdzie chorowały tryki notowano zwykle obfite żywienie paszami treściwymi w ilościach nieproporcjonalnych w stosunku do paszy objętościowej (Moussu cyt. za 3).

Przypadki własne

Począwszy od dnia 24.X.1970 r. w owczarni składającej się z: 337 owiec w wieku 9 miesięcy do 3 lat, 42 tryków w wieku 9 miesięcy i jednego tryka w wieku 3 lat, rasy Teksel (Krzyżówka Długowieńska Polska) stanowiącej własność Państwowego Gospodarstwa Rolnego P., stwierdzono sporadyczne zachorowa-

nia tryków wśród objawów: posmutnienia, braku apetytu, obrzęku jąder, napinania powłok brzusznych, oddawania moczu kroplami lub całkowitego bezmocz. Do dnia 11.IV.1971 r. zanotowano 19 zachorowań — w tym padło 7 tryków — 9 poddano ubojowi z konieczności, wyleczono 3 sztuki.

Obserwowano następujące objawy kliniczne: ciepłota wewnętrzna ciała wahała się w granicach 38,6°C — 41,2°C., tętno 70/min — 98/min., oddechy 22/min — 46/min. Wystąpiła utrata apetytu, brak przeżuwania, posmutnienie, postękiwanie, utrudnione poruszanie się, parcie na mocz, duszność mieszana. U 5 tryków wystąpiło zapalenie napletka. Wymienione objawy za wyjątkiem zapalenia napletka, notowano w mniejszym lub większym nasileniu u wszystkich chorych zwierząt, przy czym od ich wystąpienia do zejścia śmiertelnego, upływało zwykle nie więcej, jak 2—4 dni.

Badanie serologiczne krwi tryków w kierunku brucelozy dało wynik ujemny, a badanie kału wykazało poważny odsetek zwierząt dotkniętych inwazją nicieni żołądkowo-jelitowych z przewagą nicienia — *Hemonchus contortus* oraz obecność oocyst — *Eimeria* sp. (*Coccidia*). W jednym przypadku stwierdzono inwazję motylicy wątrobowej.

W opisywanej owczarni ustalono, że owce były żywione w następujący sposób: tryki otrzymywały: siana łąkowego 1 kg., paszy treściwej 1 kg., buraków pastewnych 2 kg., plątków kartoflanych 0,5 kg., wysłodków suszonych 0,5 kg. Owce dorosłe: słomy do woli, paszy treściwej 0,20 kg., kiszonki z końskiego zębu 3 kg., kredy szlamowanej 10 kg, buraków pastewnych 2 kg. Ponadto wszystkie zwierzęta miały dostęp do lizawki.

U zwierząt padłych lub poddanych ubojowi z konieczności stwierdzano: krwotoczne zapalenie błony śluzowej pęcherza moczowego, cewki moczowej, moczowodów, miedniczek nerkowych i nerek. W miedniczkach nerkowych obecność drobnych kamieni o zabarwieniu szaro-białym, łatwo kruszących się, wielkości od ziarna maku do soczewicy. W wypełnionym pęcherzu moczowym i cewce moczowej drobny piasek zmieszany z ilowatą masą. U 5 tryków — wodoner-cze. Badaniem bakteriologicznym wykrywano pałeczki z grupy okrężnicy. Początkowo przypuszczano, że choroba powstała w wyniku zakażenia wstępującego dróg moczowych, jako skutek pojawiającego się u poszczególnych osobników popędu płciowego.

Leczenie pierwszych zachorowań polegało na stosowaniu antybiotyków (penicylina, terramycyna), środków przeciwbólowych i uspokajających (novalgina, *calium bromatum*) oraz działających odkażająco na drogi moczowe i moczopędnych (urotropina, urosan). Zapalenie napletka ustępowało po zastosowaniu parenteralnym penicyliny, a miejscowo roztworu riwanolu w rozcieńczeniu 1:1000. Leczenie chirurgiczne polegające na wytwarzaniu przetoki pęcherza moczowego w 3 przypadkach, punkcji pęcherza moczowego w 2, i cięcia cewki moczowej w okolicy zagięcia esowatego w 1, nie spełniło pokładanych nadziei — operowane tryki poddano ubojowi z konieczności. Profilaktycznie podano parenteralnie wszystkim trykom debecyline w ilości 3,000,000 j. oraz zastosowano terapie bodźcową, co zahamowało występowanie dalszych zachorowań na okres ponad 2 tygodni.

Późniejsze badania i obserwacje, podważyły pierwotne rozpoznanie i dowiodły, że przyczyną zachorowań i padnięć była kamica dróg moczowych, a w niektórych przypadkach również odmiedniczkowe zapalenie nerek. Za przyczynę choroby uznano nieprawidłowo zestawioną karmę zawierającą nadmiar paszy treściwej. W związku z czym dalsze zalecenia lecznicze, profilaktyczne, dotyczyły unormowania żywienia polegającego na zmniejszeniu ilości podawania pasz treściwych oraz dodawania do wody pitnej na-

trium bicarbonicum w ilości 1–2 g na 1 l. Ponadto podawano: wywar z *Folia Uvae Ursi* 10 g 2 razy dziennie przez 3 dni, parenteralnie witaminy: A+D₃, witaminę B₁ (100 mg dziennie przez 6 dni). Żywnienie w okresie zimy uzupełniano dodatkiem soli mineralnych z zawartością mikroelementów. Zmiana karmy i zastosowane leczenie, zlikwidowały w zasadzie dalsze zachorowania. Dnia 28.XII.1970 r. zarejestrowano przedostatni przypadek, a ostatni zakończony nieomyślnie, miał miejsce w dniu 11.IV.1971 r.

Pozostałe tryki nie wykazywały objawów chorobowych, zostały rozprowadzone do celów reprodukcyjnych w dniu 10.V.1971 r.

Piśmiennictwo

1. *Hiepe Th.*: Schafkrankheiten 55. Gustav Fischer, Jena, 1970.
2. *Hutyra F., Marek J., Manninger R., Moczy J.*: Szczegółowa, patologia i terapia chorób zwierząt. t. II, PWRiL, 1962.
3. *Opperman T.*: Lehrbuch der Krankheiten des Schafes. M. H. Schaper, Hannover 1950.
4. *Pinkiewicz E.*: Diagnostyka laboratoryjna chorób zwierząt. WSR, Lublin, 1968.
5. *Stankiewicz W.*: Schorzenia zwierząt użytkowych spowodowane zaburzeniami przemiany materii. PWN, Łódź–Warszawa, 1960.
6. *Stankiewicz W.*: Choroby narządu moczowego zwierząt użytkowych. PWN, Warszawa, 1963.

Adres autora: dr Tadeusz Ługowski, Sztum, ul. Barczewskiego 12.

PRAKTYKA LABORATORYJNA

JAN ŻMUDZKI, TERESA SZPRENGIER

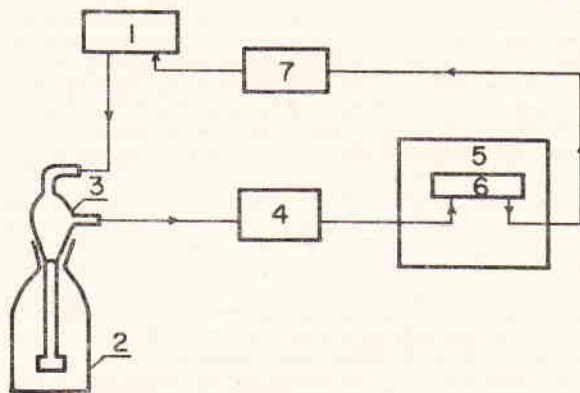
Oznaczanie rtęci w materiale biologicznym metodą bezplomieniowej spektrofotometrii atomowo-absorpcyjnej

Zakład Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii w Puławach

Kierownik: prof. dr hab. T. JUSZKIEWICZ

Rtęć jest jednym z pierwiastków, które występują w śladowych ilościach w przyrodzie. Intensywny rozwój techniki i chemizacji rolnictwa wywołał wiele ubocznych następstw w między innymi skażeniu środowiska związkami rtęci. Głównymi źródłami przeniesienia rtęci do środowiska roślin, zwierząt i człowieka są: przemysł drzewny, chemiczny, elektrotechniczny, tworzyw sztucznych i rolnictwo. Ta zwiększająca się ilość rtęci w środowisku zmusza do systematycznego badania pozostałości tego pierwiastka w materiale biologicznym. Badanie pozostałości wymaga jednak stosunkowo czułych metod analitycznych. Dość powszechnie znana w różnych modyfikacjach i opisana ostatnio przez Szprengier (9) spektrofotometryczna metoda oznaczania rtęci po reakcji z ditizonem jest dla oznaczenia pozostałości za mało czuła. Jest ona wystarczająca dla celów diagnostyki toksykologicznej, pozwala bowiem na wykrycie rtęci gdy jej zawartość nie jest mniejsza niż 0,02 ppm. Metodami znacznie czulszymi są bezplomieniowa spektrofotometria atomowo-absorpcyjna (1, 2, 3, 5, 8, 11) i technika izotopowa (4, 6, 7, 10).

Metody izotopowe jako bardzo skomplikowane i trudne do przeprowadzenia w warunkach przeciętnego laboratorium są mało przydatne. Z tych względów w niektórych pracowniach toksykologicznych wprowadza się w ostatnich latach do analizy pozostałości rtęci metodę bezplomieniowej spektrofotometrii atomowo-absorpcyjnej. Polega ona na oznaczaniu par rtęci wyzwanych w naczyniu reakcyjnym i przenoszonych pod ciśnieniem do kiuwety, która jest umieszczona w wiązce promieni o długości 253,7 nm wysyłanych przez lampę rtęciową. Samo oznaczanie można przeprowadzić w układzie zamkniętym, wtedy pary rtęci nie wydostają się poza obieg aparatu i są absorbowane przez pochłaniacz, albo półotwartym tzn. że pary rtęci po przejściu przez kiuwetę są usuwane na zewnątrz. W naszym Zakładzie mając do dyspozycji spektrofotometr absorpcji atomowej zaadaptowaliśmy metodę oznaczania rtęci w układzie zamkniętym (ryc. 1). Opisana poniżej metoda posiada wiele zalet



Ryc. 1. Schemat układu zamkniętego oznaczania par rtęci: 1. pompa, 2. butelka reakcyjna, 3. napowietrzacz, 4. pochłaniacz par wody, 5. spektrofotometr at.-abs., 6. kiuweta, 7. pochłaniacz par rtęci

i dlatego warta jest upowszechniania, tym bardziej, że w dostępnym piśmiennictwie krajowym nie znaleźliśmy żadnej wzmianki na ten temat.

Aparatura

1. Spektrofotometr absorpcji atomowej f-my Evans Electroselenium LTD model 140 (lub inny),
2. Lampa katodowa rtęciowa, 253,7 nm,
3. Rejestrator potencjometryczny, 1 mV, f-my Philips (lub inny),
4. Kiuweta o długości 10 cm z okienkami kwarcowymi,
5. Pompa o przepływie powietrza 2 l/min,
6. Butelka reakcyjna 300 ml z dopasowanym na szlif napowietrzaczem,
7. Dwa pochłaniacze (jeden wypełniony węglem aktywnym do pochłaniania par rtęci, drugi wypełniony nadchloranem magnezowym do pochłaniania par wody),