

JERZY SZ AFLARSKI, JAN ZIELIŃSKI

ZATRUCIE CZTEROCHLORKIEM ETYLENU
U LISÓWWojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej w Stalinogrodzie
Kierownik: Dr JERZY SZ AFLARSKI

W ciągu ostatnich kilku lat na terenie Śląska staje się coraz popularniejsza hodowla zwierząt futerkowych. Atrakcyjność i wysoka opłacalność hodowli spowodowała, że mieszkańcy Śląska, znani amatorzy hodowli drobnego inwentarza (kozy, króliki, gołębie, kanarki) przerwali się na hodowlę lisów, nutrii i norek. Większość z nich — to pracownicy umysłowi i fizyczni, — traktuje hodowlę jako zajęcie uboczne, poświęcając niewielką ilość godzin na opiekę nad zwierzętami. W tych warunkach zaopatrzenie w świeży pokarm i warunki sanitarne przedstawiają wiele do życzenia, a zatrucia są bardzo częste i przybierają niejednokrotnie charakter masowy. Największy procent padnięć ma miejsce podczas akcji odrobaczania, zwłaszcza wśród młodzieży, a właściciele utożsamiają przyczynę padnięć z rzekomo trującym działaniem środków przeciworobacznych. Istotną jednak przyczyną masowych padnięć podczas akcji odrobaczania było według naszych spostrzeżeń i obserwacji niewłaściwe przygotowanie do odrobaczania zarówno matek, jak i młodzieży, awitaminoza A i D, jednostronne żywienie oraz brak rozumnej pielęgnacji podczas samego procesu chorobowego wywołanego zatruciem. Ważnym momentem jest brak szczegółowej instrukcji na opakowaniu lekarstw a w szczególności prospektów drukowanych. Brak ten można by uzupełnić dobrze opracowanym fachowym podręcznikiem. Wskazaniem byłoby również ze względu na wielką wartość materiału hodowlanego, utworzenie na szczeblu wojewódzkim specjalnego etatu instruktora hodowli zwierząt futerkowych.

Ostatnio liczne zatrucia czterochlorkiem etylenu na terenie Śląska zmuszają do zastanowienia się czy celowym jest używanie go do odrobaczania u lisów.

Czterochlorek etylenu — *Aethylenum tetrachloratum, medicinale purissimum* (Perchloraethylen — carboneum dichloratum — Tetrachloraethylenum — Tetrachloraethan) $C_2Cl_4 = C_2Cl_2$ jest płynem bezbarwnym, lotnym o aromatycznym zapachu, rozpuszczalnym w alkoholu i eterze, o c. g. 1,62, temperatura wrzenia $121^\circ C$. Jest doskonałym środkiem odtłuszczającym. Stosuje się go jako lek przeciworobaczy u ludzi i zwierząt. Jako środka przeczyszczającego używa się siarczanu magnezu podawanego bezpośrednio po zadaniu czterochloru. Należy pamiętać, że wszystkie leki z grupy chloropochodnych węglowodorów działają silnie toksycznie na wątrobę, nerki i przewód oddechowy, zwłaszcza u zwierząt osłabionych, niedożywionych i cierpiących na niedobór wapnia we krwi. Pary czterochloru etylenu powstałe po rozgryzieniu pigułki działają wybitnie trująco, dlatego też należy zwrócić uwagę na właściwe zadawanie leku. Również zwierzęta żywione zbyt treściwie, pokarmami bogatymi w białko i tłuszcze łatwiej ulegają zatruciu.

Przy chorobach pasożytniczych u lisów a w szczególności przy glistnicy poleca się zadawanie czterochloru etylenu w dawce 0,1 do 0,3 ml na kg żywej wagi zwierzęcia w kapsułkach żelatynowych. Podając za Zaleskim i Żarnowskim należy na trzy dni przed leczeniem zastosować dietę bez tłuszczową a do ostatniej porcji, poprzedzającej na 12 godzin właściwą kurację dodać 20—25 ml 1% roztworu chlorku wapnia (*Calcium chloratum*). Po zadaniu leku przez kilka godzin nie wolno dawać tłustych pokarmów i olejów, a jedynie surową wątrobę, która działa przeczyszczająco (Sprehn). Karma zadana zwierzętom po odrobaczeniu powinna być pozbawiona tłuszczów i zawierać dodatek roztworu chlorku wapnia, który ma za zadanie zmniejszenie trującego działania czterochloru etylenu na organizm zwierzęcia. W godzinę po zadaniu leku stosuje się u szceniąt lewatywę z ciepłej wody, a zwierzętom dorosłym zadaje się ka-

lomel w dawce 0,1 g. U lisów akcją odrobaczania należy przeprowadzić po raz pierwszy w wieku 3 do 5 tygodni, a ponownie po upływie następnych 2 do 5 tygodni oraz w okresie letnim i w końcu grudnia lub na początku stycznia. Rezultaty odrobaczania należy kontrolować przez kilkakrotne badanie kału.

Przypadek własny.

Hodowca S. w miejscowości Gl. w województwie stalinogrodzkim w dniu 13.V.54, zadał 28 sztukom około 8 tygodniowym lisom po 0,15 ml czterochloru etylenu. W trzy dni po zadaniu leku stwierdził pierwsze zachorowania wśród objawów porażenia ządu, jednak przy zachowanej chęci do jada i przy braku temperatury. Wobec pogłębiającego się stanu chorobowego przyniósł jednego najwięcej chorego lisa oraz kilka prób kału do W. Z. H. W. w Stalinogrodzie.

Szczenie lisie (srebrny) z porażeniem ządu (patrz zdjęcie) z przewagą strony lewej, z porażeniem pe-



cherza i odbytu wykazuje dużą uczulicę, brak temperatury, żywe spojrzenie przy zachowanym apetycie. Lisiecia w tym okresie dostawały mielone surowe mięso, kaszę, zielonki, tran, wątrobę, śledzionę, mleko i surowe jaja. Brak jakichkolwiek objawów móżgowych. Badanie kału w kierunku salmoneloz ujemne, badanie zaś w kierunku pasożytów wykazało bardzo liczne jaja glist oraz liczne oocysty Eimerii. Szczenie pozostawało przez kilka dni w zakładzie na obserwacji, a leczniczo dostawało witaminę B₁ fortiss. Stan jego poprawił się i wobec tego hodowca zabrał go do siebie do domu.

W dniu 1.VI.54, na skutek stwierdzenia silnego zarobaczania wszystkich zwierząt, hodowca zadał ponownie czterochlorek etylenu (*Aethylenum tetrachloratum* — Farm. Spół. Pracy — Jedność, Warszawa, Kaliska 9) 28 silniejszym liskom po 0,5 ml, a 7 słabszym po 0,3 ml. W ciągu 12 godzin zachorowały wszystkie (35) lisiecia, którym zadano lek, wśród uprzednio wymienionych objawów. Jeden padł w dniu następnym a reszta znajdowała się w bardzo złym stanie. Sekcja padłego liska wykazała krwotoczne zapalenie jelit, w kale stwierdzono liczne jaja glist i oocysty Eimerii, badanie bakteriologiczne ujemne. Przeprowadzone badania histopatologiczne wykluczyły epizootyczne zapalenie mózgu. Na podstawie anamnezy, badań histopatologicznych, obrazu sekcyjnego i innych dodatkowych badań stwierdzono zatrucie czterochlorkiem etylenu.

Wydaje się pewnym, że niedoświadczony hodowca (drugi rok prowadzi hodowlę) nieświadomie wywołał to zatrucie, podając lek w dawce zbyt dużej zwierzętom silnie zarobaczonym i co za tym idzie silnie wychudzonym, a równocześnie nie dopełnił warunków zaleconych przy podawaniu tego leku. Możliwym też jest, że środek ten wskutek złego przechowywania i starości stał się toksyczny. Co jest tym bardziej prawdopodobne, ponieważ zatrucie takie powstało u pięciu innych hodowców stosujących tą samą serię tego leku.

Szuperski podaje, że przy jego badaniach niektóre osobniki bardzo silnie reagowały na podany lek

co objawiało się chwiejnym chodem, zataczaniem się, nieraz zupełnym bezwładem, a nawet omdleniem lub sennością. Objawy te jednak w krótkim czasie (do dwóch godzin) ustępowały i zwierzęta zachowywały się normalnie. U niektórych lisów w ciągu lata obserwowano zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego, słabszy apetyt, zmniejszony przyrost na wadze, a nawet czasami atypowe owłosienie, np. częściowy brak tzw. srebra, przy czym włos był matowy i nastroszony. Stosowanie wszelkich środków, jak witamina B₁ fortiss, i B₁₂ nie dawało żadnych rezultatów, a jedynie zaznaczające efekty dawało stosowanie *Calcium borogluconatum* w formie zastrzyków i *Calcium chloratum* doustnie. Zalecono forsowne odżywianie, utrzymanie higieny zwierząt (porażenny stan zadu, pęcherza i odbytu powodował silne zanieczyszczenie się zwierząt), stosowanie *Calcium borogluconatum* i wyczekanie aż sam organizm nabrawszy sił zwalczy schorzenie. Przewidywano upadki najsłabszych sztuk.

Według danych z piśmiennictwa należy stosować przy chronicznych stanach po zatruciu czterochlorkiem etylenu środki nasercowe (kofeina, kamfora) oraz glukozę.

U wszystkich lisiat w tej hodowli uważa się silne wygięcie kości tak, że szczenięta chodzą na śródstopiu, co pokrywa się z danymi z piśmiennictwa, że chroniczne zatrucie czterochlorkiem etylenu powoduje silne zmniejszenie się ilości wapnia we krwi i ściągnięciu.

Jak było do przewidzenia do dnia 31.VII.54. padło 13 lisiat, pozostałe znacznie się poprawiły i jest nadzieja, że będą dalej normalnie się rozwijać. Porażenne stany powoli ustępują a rachityczne nogi wracają do normalnego stanu.

Zatrucie czterochlorkiem etylenu według danych z piśmiennictwa przebiega albo w formie ostrej z porażeniem akcji serca i ośrodków oddychania, albo w formie chronicznej z osłabieniem akcji serca i zmniejszeniem ilości wapnia we krwi (15 mg %), osłabieniem, drgawkami mięśniowymi i zapaleniem przewodu pokarmowego. Specjalnie na ten lek są wrażliwe lisy jednak wśród zwierząt tego samego gatunku mogą być duże indywidualne wahania. Zalecenia przy zadawaniu czterochloru etylenu są następujące: nie stosować go u szceniąt ssących, nie podawać samicom karmiącym, gdyż u nich i tak jest wielkie odwodnienie organizmu, nie podawać zbyt często. Lek podawać w kapsułkach tak, aby nie następowało ich zgryzienie, gdyż wydzielający się gaz jest silnie toksyczny dla zwierzęcia drogą oddechową. Z tych też powodów należałoby raczej stosować środek mniej toksyczny, jakim jest olej komosy pizmowej otrzymywany z rośliny *Chenopodium ambrosioides anthelminticum*. Jest on środkiem działającym porażająco na obłóczkę jelitową. Substancją czynną jest ascaridol stanowiący 0,5% składu komosy. Przy stosowaniu tego środka należy jednocześnie podawać silny środek przeczyszczający, gdyż ol. *Chenopodii* działa jedynie porażająco na pasożyty, nie wpływając na ich wydalenie i dlatego zalegające w jelitach żywiciela masy martwych robaków mogą doprowadzić do ciężkich zatruc produktów ich rozkładu.

Olejek komosy jest silnie trujący i przy nieprawidłowym dawkowaniu u zwierząt bardzo młodych, osłabionych, z osłabioną perystaltyką jelitową, u zwierząt starych wywołuje zatrucia drażniąc błonę śluzową przewodu pokarmowego, doprowadzając w konsekwencji do wymiotów, zapalenia żołądka i jelit. Trujące działanie ogólne objawia się skurczami klonicznymi, depresją ośrodkowego układu nerwowego, osłabieniem oddychania i zwolnieniem działalności serca.

Ol. *Chenopodii* stosuje się po 0,05 ml na kg żywej wagi razem z 20—29 częściami ol. Ricini (jako środkiem przeczyszczającym). Praktycznie przygotowuje się mieszaninę 29 części ol. Ricini z 1 częścią ol. *Chenopodii* i podaje się zwierzętom w następujących dawkach: szczeniętom do 2 dni do 1,5 miesiąca — 1 ml, od 1,5 miesiąca do 3 — od 1,5—3 ml. Zadaje się

łyżką do jamy gębowej lub lepiej cienką sondą połączoną ze strzykawką do żołądka.

Przy odrobaczaniu lisów na fermach „Lasu“ i PGR wyżej opisanym lekiem nie stwierdziliśmy zatruc. Dlatego sądzimy, że celowym byłoby stosowanie tego leku i w drobnych hodowlach zwierząt futerkowych na terenie naszego województwa.

Piśmiennictwo

1. S. Lubaszenko — Bolezni pusznic zwierzęj 1952.
2. L. Lewin — Gifte und Vergiftungen, 1929. 3. J. Załęski — E. Zarnowski — Środki lecznicze, 1952.
4. T. Szuperski — Med. Wet. 6/1953.

EUGENIUSZ GAJOS

SÓL SODOWA KWASU FENOLFTALEINO-FOSFOROWEGO JAKO WSKAŹNIK PASTERYZACJI.

Z Katedry Higieny Produktów Zwierzęcych WSR Wrocław
Kierownik: Z-ca Prof. dr LESŁAW OGIELSKI

Szukając prostej i łatwej do przeprowadzenia próby dla stwierdzenia pasteryzacji, zastosowałem próbę opartą na wykrywaniu enzymu fosfatazy przy pomocy soli sodowej kwasu fenolftaleinofosforowego. W próbie tej fosfataza rozkłada estrowe połączenie kwasu fosforowego, powodując powstanie zabarwienia różowego. Poniżej przedstawiam sposób otrzymywania odczynnika i przeprowadzania próby.

Sporządzenie odczynnika podano w kwartalniku „Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia“ 1/53. (R. Pańska, F. Rabczyńska, H. Załęska-Fosfataza, jako wskaźnik chorobotwórczości gronkowców): do kolby wsypuje się 50 g fenolftaleiny i wlewa 40 ml bezwodnego chloroformu, następnie 50 ml przedestylowanego tlenochloru fosforu i 50 ml bezwodnego chloroformu. Całość wytrząsa się w ciągu 3—5 godzin, dodając kroplami 40 ml bezwodnej pirydyny, poczym odstawia się do lodówki w temp. 0°C do następnego dnia. Z kolei dodaje się 150 ml wody destylowanej, około 300 ml 40% NaOH, do chwili dodatniej reakcji na fenolftaleinę. Całość filtruje się, a do przesączu dodaje w nadmiarze steżonego kwasu solnego. Wytrąca się kwas fenolftaleinofosforowy (w postaci żółtej, gumistej substancji) umieszcza się w eksykatorze nad chlorkiem wapnia w celu wysuszenia. Po wysuszeniu kwas rozciera się w moździerzku, rozpuszcza w alkoholu metylowym i dodając alkoholenu sodu, wytrąca sól sodową kwasu fenolftaleino-fosforowego. Po odsączeniu zawiesiny na sączku Büchnera i kilkakrotnym przemyciu eterem, otrzymuje się biały proszek łatwo rozpuszczalny w wodzie. Proszek ten — to gotowy do przeprowadzania prób odczynnik, sól sodowa kwasu fenolftaleinofosforowego.

Próby przeprowadza się w następujący sposób: do próbki wlewa się 1 ml 0,01% roztworu soli sodowej kwasu fenolftaleino-fosforowego, następnie dodaje się 0,5 ml badanego mleka, całość na okres 15 minut wstawia się do termostatu lub łaźni wodnej o temp. 37°C. Następnie do badanej próby wkrapla się kilka kropli 1/10 n zasady dla zalkalizowania środowiska. W wypadku gdy mleko było pasteryzowane występowało zabarwienie różowo-czerwone, jeżeli zaś mleko nie było pasteryzowane, próbka pozostawała biała, gdyż brak było czynnika rozkładającego kwas fenolftaleino-fosforowy. W wypadku gdy mleko było pasteryzowane a do zalkalizowania środowiska użyto w nadmiarze silnej zasady, próbka zabarwiała się na kolor żółtawy, gdyż zachodzi wtedy reakcja między cukrem mlekowym a zasadą. Po zagotowaniu próby zachodzi reakcja między zasadą a białkiem przy czym barwa pogłębia się.

W toku pracy przeprowadzono badania mleka surowego pochodzącego z majątków doświadczalnych W.S.R. Wrocław oraz mleka pasteryzowanego, pocho-