

niejszym. Stan ten winien oczywiście znaleźć należyty oddźwięk w służbie weterynaryjnej, wyrażający się zarówno podjęciem odpowiednich prac badawczych przez ośrodki naukowe, jak i zainicjowaniem szeroko zakrojonej w kraju akcji profilaktycznej. W akcji tej należałoby zwrócić uwagę w pierwszym rzędzie na najczęstsze przyczyny powstawania zatruc, które są na ogół wynikiem niedostatecznego uświa-

domienia rolników o toksyczności pestycydów, jak też nie należytego przestrzegania przez rolników odpowiednich środków ostrożności przy ich stosowaniu.

Piśmiennictwo obejmujące 68 pozycji znajduje się u autorów.

Adresy autorów: dr Stefan Kossakowski, Puławy, Partyzantów 3.

ZENON BUBIEŃ, LECH WARTENBERG

## Problemy toksyczności nieświeżych tranów rybnych

Katedra Farmakologii Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu  
Kierownik: doc. dr TADEUSZ GARBULIŃSKI  
Zakład Toksykologii  
Kierownik: doc. dr MICHAŁ BOHOŚIEWICZ

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych  
Wydziału Weterynaryjnego Wyższej Szkoły Rolniczej  
we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr LESŁAW OGIELSKI

Kilkakrotnie opisywano przypadki zatruc zwierząt, spowodowane podaniem zjełczałych tłuszczów (6, 7, 11, 12). Wywoływano również eksperymentalne toksykozy u zwierząt doświadczalnych, którym do karmy podawano zepsute tłuszcze (4, 8, 15). Spośród obserwowanych zatruc nieświeżym tłuszczem, liczniejsze wydają się intoksykacje spowodowane tranem rybnym, gdyż produkt ten (z uwagi na znaczną zawartość witamin A i D) jest często wykorzystywany jako dodatek do pasz w żywieniu zwierząt. W ostatnich latach Centrala Zaopatrzenia Weterynaryjnego rozprowadza olej karmazynowy, który pod względem zawartości witamin A i D nie ustępuje tranowi. Z tego powodu w dalszym ciągu używać będziemy również określenia: oleje rybne, rozumiejąc pod tym tran leczniczy i olej karmazynowy.

Tran rybne, podobnie jak i oleje roślinne, są produktami nietrwałymi i łatwo ulegają rozkładowi oksydacyjnemu w niewłaściwych warunkach przechowywania. Psucie się olejów rybnych (tranowacenie) charakteryzuje się jednak odmiennym przebiegiem rozkładu aniżeli olejów roślinnych, z uwagi na specyficzny skład kwasów tłuszczowych. Składnikami glicerydów olejów rybnych są głównie kilkakrotnie nienasycone kwasy tłuszczowe o 20 i 22 atomach węgla, oraz znaczny odsetek kwasu heksadecynowego o kilku wiązaniach etylenowych w łańcuchu kwasu tłuszczowego. We frakcji niezmydlającej oleju rybnego znajdują się ponadto duże ilości lipidów i karotenoidów (2). Rozkład oksydacyjny daje więc w sumie mnogość wtórnych produktów rozpadu. Jednocześnie z rozkładem glicerydów ulega zniszczeniu witamina A, której łańcuch polienowy jest bardzo wrażliwy na utlenienie (9). Straty witaminy A w tranach podczas przechowywania są znaczne. Stwierdzono, że temperatura (5), powstające nadtenki (3), promienie świetlne, szczególnie zaś fale ultrakrótkie (14), przyspieszają spadek poziomu witaminy.

Obecność w zepsutym tranie wtórnych produktów przekształceń glicerydów, jak i brak witaminy A mogą stać się przyczyną zachorowań zwierząt, a nawet śmiertelnej intoksykacji. Nie brak jednak głosów wskazujących na możliwość wystąpienia w pewnych warunkach zachorowań zwierząt po podawaniu przez dłuższy okres czasu nadmiernych ilości tranu świeżego (11). Również i w naszym posiadaniu znajdują się materiały świadczące, iż tran dobrej jakości oraz nieświeży stał się w kilku wypadkach przyczyną zachorowań, a nawet śmiertelnych zatruc zwierząt. Skłoniło to nas do opracowania niniejszej publikacji; pragniemy w niej omówić badane i rozpoznane przypadki zatruc nieświeżymi tranami rybnymi, głównie dlatego, że problem ten jest w piśmiennictwie traktowany marginesowo oraz zwrócić

uwagę na potencjalną możliwość tego rodzaju intoksykacji.

Artykuł opracowany został w oparciu o materiały dokumentalne Zakładu Toksykologii Katedry Farmakologii Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu, gdzie od 1949 r. przeprowadza się diagnostyczne badania laboratoryjne w przypadkach zatruc zwierząt (16). W minionych 10 latach poddano analizie toksykologicznej, lub badano w kierunku na chemiczne wskaźniki rozkładu 26 próbek olejów rybnych. Próby do badań nadsyłane były z różnych ferm i gospodarstw rolnych. Prawie we wszystkich przypadkach zwracano się o przeprowadzenie badań toksykologicznych, ponieważ podejrzewano, że dodawane do karmy oleje rybne wywierać miały ujemne działanie na zdrowie zwierząt, a nawet powodować śmiertelne zatrucia (3). W 18 nadesłanych próbkach tran nie wykazał cech zepsucia, jak również nie zawierał szkodliwych domieszek lub zanieczyszczeń. Mimo jednak ujemnego wyniku badań laboratoryjnych, stwierdzane zmiany sekcyjne u zwierząt padłych, zespół objawów chorobowych, okoliczności towarzyszące zachorowaniu oraz wykluczenie innych przyczyn, w pewnych przypadkach niedwuznacznie przemawiały za ujemnym działaniem olejów rybnych. Zachorowania obserwowano zazwyczaj u lisów srebrzystych, norek, kurcząt i prosiąt; dotyczyły one w większości zwierząt młodych, starsze bowiem wydają się znacznie mniej wrażliwe. Zachorowania spowodowane podawaniem tranu nie wykazującego chemicznych wskaźników zepsucia zdarzały się tylko wówczas, kiedy olej podawany był przez dłuższy okres w dawkach nadmiernych, zwłaszcza przy jednoczesnym stosowaniu witamin A lub D. W takich przypadkach obserwowano u zwierząt zmniejszenie apetytu, posmutnienie, wychudzenie, nastroszenie lub wypadanie włosów, niekiedy biegunkę. Na sekcji znajdowano czasami stany zapalne przewodu pokarmowego i wyjątkowo zwyrodnienie tłuszczowe wątroby.

Notowane w piśmiennictwie zatrucia olejami rybnymi oraz ich toksyczne działanie na organizm nie zostało jeszcze dostatecznie wyjaśnione. Tym samym, w przypadku podejrzenia o zatrucie olejami rybnymi, jeśli nawet były przeprowadzone badania pomocnicze wykluczające schorzenia zakaźne, zaraźliwe i inne, nie zawsze można było rozstrzygnąć w warunkach orzecznictwa laboratoryjnego czy przyczyną zachorowań były podawane oleje. Dotyczy to głównie tych przypadków, kiedy tran chemicznie nie wykazywał cech zepsucia.

Jakkolwiek rozpoznanie tego rodzaju intoksykacji jest trudne i niekiedy bez bliższych dodatkowych danych wręcz niemożliwe, w kilku szczególnie charakterystycznych przypadkach można było określić zachorowanie zwierząt jako zatrucie olejem rybnym. Były to przypadki, kiedy przy pomocy badań labo-

ratoryjnych stwierdzono, że olej wykazuje daleko posunięte cechy zepsucia, a objawy chorobowe, okoliczności towarzyszące zachorowaniu, zmiany sekcyjne i inne dane, przemawiały za jego szkodliwym wpływem. Zjełczały olej rybny, podawany nawet w dawkach właściwych powodował niekiedy zachorowania zwierząt. Wyraźne toksyczne działanie nieświeżych tranów rybnych uwidaczniało się zwłaszcza wtedy, jeśli podawano je przez dłuższy okres czasu w dawkach nadmiernych. W takich przypadkach obserwowano zazwyczaj zachorowania o przebiegu ostrym, czasem masowym (kurczęta). Objawy chorobowe były następujące: zmniejszenie apetytu, posmutnienie, wychudzenie, biegunka, niekiedy objawy żółtaczki. Sekcyjnie stwierdzono zmiany zapalne błony śluzowej przewodu pokarmowego, uszkodzenie mięsowo-tłuszczowe wątroby i niekiedy innych narządów. Dla przykładu podajemy bardziej szczegółowy opis kilku charakterystycznych przypadków:

1. w fermie lisów liczącej około 280 zwierząt podawano tran leczniczy po 4—5 gramów dziennie na sztukę. Po upływie około jednego do dwóch tygodni u niektórych zwierząt zaobserwowano brak apetytu, posmutnienie, wyciek śluzowo ropny z oczu i nozdrzy oraz biegunkę. Włos był zwykle nastroszony i wypadał kępkami wraz ze złuszcżającym się naskórkiem. Żółtaczkę obserwowano u 9 lisów. W okresie jednego miesiąca padło 19 zwierząt. Sekcyjnie u wszystkich sztuk stwierdzono mięsowe zwyrodnienie wątroby, u jednego lisa obrzęk śledziony, a w jednym przypadku niezbyt błony śluzowej żołądka i jelit. Kilkakrotnie przeprowadzone diagnostyczne badania bakteriologiczne i serologiczne (leptospiroza) dały wynik ujemny. Badania chemiczne wskaźników świeżości dały wynik dodatni. Tran nie nadawał się do karmienia zwierząt (tab. 1, poz. 1);

2. spośród około 1100 kilkudniowych kurcząt, w przeciągu tygodnia padło 485 sztuk. Zwłoki kilkunastu ptaków poddano sekcji, stwierdzając u wszystkich wychudzenie, anemię i zwyrodnienie tłuszczowo-mięsowe wątroby oraz zapalenie niezbytowe jelit. Ptakom podawano w nadmiernej ilości tran, który wykazywał daleko posunięte cechy zepsucia (tab. 1, poz. 2);

3. dorosłym kurom w wielkiej fermie wylęgu drobiu podawano olej karmazynowy w ilości 3—5 gramów dziennie na sztukę. Po upływie 3—7 dni u większości ptaków zaobserwowano posmutnienie, zmniejszenie apetytu, pienistą biegunkę (kał szarego

koloru, cuchnący), spadek nieśności oraz spadek zapłodnienia jaj wylęgowych wynoszący około 46%. U padłych sztuk sekcyjnie stwierdzono zwyrodnienie tłuszczowe wątroby, u niektórych ponadto zwyrodnienie mięśnia sercowego. W badanym oleju stwierdzono rozwój procesów jęlczenia (tab. 1, poz. 3);

4. w fermie drobiu, kilka dni po podaniu oleju karmazynowego zaobserwowano zachorowania i padnięcia kur. Wg wypowiedzi obsługi po wymieszaniu oleju z paszą przeznaczoną dla drobiu, ujawnił się nieprzyjemny, gnilny zapach. U ptaków obserwowano zmniejszenie apetytu, posmutnienie, u niektórych biegunkę. Na podstawie badań laboratoryjnych stwierdzono, że olej wykazywał cechy jęlczenia (tab. 1, poz. 4);

5. w fermie w okresie 2 tygodni padły 3 lisy, u których obserwowano posmutnienie, zmniejszenie apetytu, zaś u jednego zwierzęcia biegunkę. Zwierzętom podawano tran i jednocześnie witaminy A, D i C. Badania bakteriologiczne i serologiczne wykłuczyły zakaźne tło schorzenia. U zwierząt padłych stwierdzono na sekcji zwyrodnienie mięsowe wątroby. W toku analizy stwierdzono, że podawany tran nie nadaje się do karmienia zwierząt, ponieważ wykazuje silnie zaznaczone cechy zepsucia (tab. 1, poz. 5);

6. w przeciągu tygodnia w chlewni gospodarstwa padły trzy prosięta. Przyżyciowo obserwowano u tych zwierząt posmutnienie, zmniejszenie apetytu, w jednym przypadku biegunkę. Sekcyjnie stwierdzono mięsowe zwyrodnienie wątroby. Okoliczności towarzyszące zachorowaniu przemawiały za szkodliwym wpływem tranu, podawanego w dawkach nadmiernych. Jak wykazały badania laboratoryjne tran wykazywał cechy jęlczenia.

#### Omówienie

Oleje rybne podawane przez dłuższy okres czasu w dawkach nadmiernych mogą wpływać ujemnie na zdrowie zwierząt. Szczególnie szkodliwe wydają się oleje wykazujące cechy rozkładu oksydacyjnego, które, podawane nawet we właściwych ilościach, zazwyczaj powodują zachorowania zwierząt. Zjełczone tranu stają się jeszcze bardziej niebezpieczne dla zdrowia, jeśli stosuje się je przez dłuższy okres czasu, przy czym bardziej wrażliwe wydają się zwierzęta młode. Toksyczność nieświeżego tranu została również potwierdzona na zwierzętach doświadczalnych w poprzedniej pracy (6). Biorąc powyższe

Tab. 1. Wynik badań olejów rybnych

Przypadek Nr	Cechy organoleptyczne				Cechy chemiczne		
	Barwa	Zapach	Smak	Przejrzystość w temp. 20°C	Liczba natlenkowa ml 0,002n Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /1g	Liczba kwasowa ml KOH 0,1n/1g	Próba Kreisa
1	żółty	tranowo-pokostowy, zjełczały	lekko-gorzki	zmetnienie, osad na dnie	18,60	24,30	silnie dodatnia
2	słomkowo-żółty	tranowo-rybny	lekko-gorzki	mętny, osad na dnie	16,60	18,10	dodatnia
3	pomarańczowo-brunatny	gnilny	mdły, gorzki	przejrzysty	8,2	8,7	dodatnia
4	pomarańczowo-brunatny	gnilny	mdły, gorzki	przejrzysty	11,10	5,3	dodatnia
5	słomkowo-żółty	niespecyficzny	—	przejrzysty	9,54	8,65	dodatnia
6	słomkowo-żółty	pokostowo-rybny zjełczały	—	lekko mętny	9,80	9,20	dodatnia
Wymagania dla tranu śwież. kl. I	jasno-słomkowy	specyficzny dla tranu dorszowego bez obcych zapachów	charakterystyczny dla świeżego tranu dorszowego bez obcych posmaków	całkowicie przejrzysty w temp. 20°C, w temp. 0°C nie daje osadu	—	do 1,5	—

pod uwagę, uważamy, że oleje rybne mogą być podawane zwierzętom przez okres kilku tygodni, potem wskazana jest przynajmniej tygodniowa przerwa.

Jeżeli tran rybny przy wstępnej ocenie organoleptycznej wzbudza podejrzenie co do ich świeżości, należy poddać je badaniom laboratoryjnym. Opisane przypadki intoksykacji zjełczałymi olejami rybnymi były w kilku wypadkach możliwe do rozpoznania, dzięki zwróceniu uwagi lekarza weterynarii na tran stosowany w żywieniu, którego świeżość budziła zastrzeżenia. Ustalenie przyczyny zachorowań było możliwe dzięki prawidłowemu pobraniu próbek olejów rybnych przeznaczonych do analizy. Nawiązując do tego pragniemy bliżej omówić zagadnienie pobierania próbek oleju rybnego, przeznaczonych do badań chemicznych. W oparciu o własne spostrzeżenia z praktyki mogliśmy stwierdzić, że nadesłane materiały nie zawsze odzwierciedlały rzeczywisty stan produktu znajdującego się w gospodarstwie, przez co uzyskane wyniki i końcowa interpretacja badań nie były zgodne ze stanem faktycznym.

Próbka przeznaczona do analizy chemicznej powinna reprezentować cechy jakościowe całego produktu, a nie tylko jego części, dlatego też dowolne pobranie próby bez uwzględnienia metody pobrania z góry przesądza, że wynik badań nie będzie informował o stanie całości produktu i uniemożliwi wydanie obiektywnej oceny. Zagadnienia te znane są pracownikom przemysłu spożywczego i analitykom żywności, niedostatecznie jednak podkreślane są wśród terenowej służby weterynaryjnej i zootechnicznej. Wiadome jest, że pracownicy zootechniczni w ocenie świeżości olejów rybnych przeznaczonych dla zwierząt opierają się głównie na terminach ważności zamieszczonych na opakowaniach. Nie wykluczając możliwości zniszczenia opakowania w czasie transportu, należy stwierdzić, że ustalenie świeżości produktu tylko na podstawie samej daty ważności jest zawsze niepewne, gdyż termin taki można by przyjąć jedynie wówczas za obowiązujący, gdyby olej był przechowywany w warunkach zapewniających mu najdłuższą trwałość.

Jeśli ma być określona średnia jakość kwestionowanego oleju rybnego, próbka przesłana do laboratorium powinna odpowiadać składem i własnościami całości produktu znajdującego się w opakowaniu głównym. Ponieważ zapasy oleju rybnego w gospodarstwie składają się zwykle z kilku balonów, próbki należy wziąć oddzielnie z każdego opakowania. W laboratorium każda próbka będzie poddana oddzielnej analizie. Bardziej rygorystyczny w przypadkach tranów sposób postępowania jest podyktowany tym, że zachodzi konieczność wydania oceny produktu w pewnym sensie leczniczego, bogatego w witaminy. Przed pobraniem próbki olej rybny należy dokładnie wymieszać przez kolistę poruszanie balonów, przetaczanie beczek lub wstrząsanie butli. Do pobierania próbek służą sondy (zgiębniki), które umożliwiają otrzymanie oleju z całej zawartości cieczy. Gdy gospodarstwo nie dysponuje takim przyrządem, można czerpać zwykłym naczyniem, ale z trzech poziomów: 1/10, 5/10, 9/10 głębokości i zlewać do suchego i czystego szklanego opakowania, najlepiej butelki. Ilość pobieranego materiału należy tak obliczyć, aby z jednego balonu uzyskać w sumie około 0,5 litra oleju (z poziomu 5/10 zaleca się dwukrotne pobranie próbki). Każdą próbkę należy zapatrzyć w nalepkę lub wywieszkę, na której zapisuje się: 1) nazwę oleju lub jego oznaczenie wg normy, listu przewozowego, rachunku lub innego dokumentu, 2) numer partii (datę produkcji, datę ważności), 3) ilość opakowań znajdujących się w gospodarstwie (balonów, beczek), 4) datę i miejsce pobrania próbki, 5) imię i nazwisko osoby pobierającej próbkę, 6) określenie zakresu badania laboratoryjnego. Jednocześnie należy sporządzić protokół pobrania próbki, w którym zamieszcza się: 1) dane uwidocznione

na etykiecie, 2) bardziej szczegółowe informacje o pochodzeniu oleju rybnego (dostawca, wytwórnia itd.), 3) opis warunków składowania oleju (opis pomieszczeń, temperatura, wilgotność, dostęp światła), 4) dane o sposobie zapakowania i pieczętowania próbek, 5) ilość próbek laboratoryjnych. Protokół podpisuje pobierający próbki i osoby przy tym obecne.

Naturalnie jeśli zaistnieje podejrzenie szkodliwego działania tranów na zdrowie zwierząt, powinien interweniować lekarz weterynarii. W takich wypadkach wymienione dane powinny stanowić część składową pisma przewodniego skierowanego do pracowni toksykologicznej i zawierającego opis okoliczności towarzyszących zachorowaniu zwierząt, obserwowane objawy przyżyciowe, zmiany sekcyjne itp. wskazówki, zgodne z tokiem postępowania lekarskiego.

Uważamy, że nie należy poprzestać na badaniu olejów rybnych jedynie wówczas, gdy zaistnieją wypadki zachorowań. Zapasy tranów w gospodarstwach należałoby poddawać okresowym badaniom kontrolnym, w przeprowadzaniu których powinna być zainteresowana służba weterynaryjna i zootechniczna. Oleje rybne jako produkty bogate w witaminy stanowią ważny składnik dietetyczny i leczniczy, zwłaszcza dla młodzieży. W przypadku tak nietrwałego produktu jakim jest tran, teoretycznie prawidłowo opracowane dawki, z założeniem obecności w nich potrzebnego składu witamin, dość często nie pokrywają się z rzeczywistą ich zawartością. Z praktyki wiadomo, że odpowiedzialny za żywienie zootechnik nie zawsze orientuje się jaką wartość dietetyczną przedstawia produkt, który ma do dyspozycji, oraz czy w miarę upływu czasu nie nastąpiło zubożenie jego w witaminy A i D. Jak wskazują cytowane przez nas przypadki kliniczne, dochodzi czasami do tego, że tran nie tylko nie przedstawia wartości jako pasza witaminowa, ale z powodu znacznego zjełczenia jest produktem toksycznym. Należy ponadto nadmienić, że o ile tran leczniczy przeznaczony dla ludzi jest poddawany okresowej kontroli (badania przeprowadzają laboratoria Zjednoczenia Zarządu Aptek) to oleje rybne przeznaczone dla zwierząt, z chwilą rozprowadzenia ich do gospodarstw, pozostają bez żadnego nadzoru i kontroli. To zagadnienie wymaga rychłego rozwiązania, gdyż wiąże się z tym zarówno problem sanitarno-higieniczny, jak i hodowlany.

#### Piśmiennictwo

1. Bubień Z.: Aktualne przyczyny zatruc zwierząt w Polsce, *Med. Wet.* XXI, 268 (1965).
2. Byczkowski S.: *Poradnik przetwórstwa rybnego*, PWT, Warszawa (1953), 309.
3. Byczkowski S.: *Farmacja Polska*: (1951), 203.
4. Curto G.: *Acta Vitamin.* Milano, 6, (1952), 241.
5. Dobeš M., Gilka J.: *Veterinarni chemie potravín a surovin živočišného porodu*, Praha (1960).
6. Kaszubkiewicz Cz., Wartenberg L., Zwierzchowski J.: *Med. Wet.*, 4 (1957), 228.
7. Kaszubkiewicz Cz., Wartenberg L.: *Med. Wet.* 3, (1961), 166.
8. Kenede T., Ishii S.: *Jour. of Biochem.* 101, (1954), 327.
9. Maciag J.: *Acta Polon. Pharmaceut.* 6, (1958), 447.
10. Nabors M.: *Jan. Jour. Biochem.*, 41, (1954), 481—487, *Landwirtsch. Zbl. Sek. D.*, (1956), 890.
11. Nicolaus W.: *Archiv. f. Tierheillunde* 73, (1948), 23, 587.
12. Wannop C. C., Chubb L. G.: *Vet. Record* 73, (1961), 13.
13. Wartenberg L.: *Med. Wet.*, 2, (1960), 95.
14. Zwierzchowski J.: *Farmacja Polska* 11—12, (1949), 495 i *Farmacja Polska* 1, (1950), 13.
15. Whipple D. V.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 30/2, (1932), 319.
16. Akta Zakł. Toksykologii Kat. Farmakologii WSR we Wrocławiu za lata 1954—1964.

Adres autora: Zenon Bubień, Wrocław, ul. Hubska 79/10.

Бубень З., Вартенберг Л. — **Проблемы токсичности не свежих рыбьих жиров.**

Авторы описали и произвели анализ причин отравлений животных не свежими рыбьими жирами, на основании материалов исследованных в Институте Токсикологии Кафедры Фармакологи-

гии Ветеринарного Факультета Высшей Сельскохозяйственной Школы в г. Вроцлаве. Отравления выступали преимущественно у молодых животных, главным образом у серебристых лисиц, норок, поросят и цыплят. Заболевания, часто со смертельным исходом, обыкновенно были вызваны не свежими рыбьими жирами. Особенно опасными оказались не свежие рыбы жиры подаваемые в продолжении долгого времени в слишком больших дозах. У больных животных симптомы относились преимущественно к пищеварительному тракту, а вскрытие обнаруживало дегенеративные изменения печени, режы, других паренхиматозных органов.

Авторы описали также метод взятия проб рыбьих жиров, предназначенных для лабораторных исследований.

**Bubień Z., Wartenberg L. — On the toxicity of stale fish oils.**

Basing themselves on archival materials of the Toxicity Institute, Chair of Pharmacology, Veterinary Faculty, College of Agriculture, Wrocław, the authors made causal analysis and description of several cases of intoxication with stale fish oils. The intoxications particularly affected young animals, mainly silver fox, minks, pigs and chickens. Morbidities, and often deaths, were usually caused by serving stale fish oils. Stale fish oils administered for a longer period of time in excessive doses appeared to be particularly dangerous. In the sick animals the symptoms were observed mainly in the alimentary canal, and dissection revealed degeneration changes of liver, more rarely of other parenchymatous organs.

In the further part of this work there is described the method of sampling fish oils for laboratory examinations.

**Bubień Z., Wartenberg L. — Problemes de toxicité des huiles de poisson defraichies.**

En faisant usage de matériaux d'archives de l'Établissement de Toxicologie de la Chaire de Pharmacologie à la Faculté de Médecine Vétérinaire

de l'École Supérieure d'Agriculture à Wrocław on a fait une analyse causale et ensuite on a décrit une série des cas d'intoxication par des huiles de poisson defraichies. Les cas d'intoxication concernaient surtout les animaux jeunes, principalement des renards argentés, des martres du Canada, des cochons et des poussins. La maladie et souvent aussi le décès étaient causés ordinairement par l'administration d'huiles de poisson qui présentaient des signes de pourriture.

Les huiles de poisson defraichies administrées pendant une longue période des temps et surtout en doses excessives étaient particulièrement dangereuses. On observait chez les animaux malades des symptômes principalement de la part du canal intestinal, et à l'issue de la dissection on a pu constater les changements de dégénérescence du foie, rarement ceux des autres organes pulpeux. Dans la suite du travail en question on a décrit la méthode à suivre au prélèvement d'échantillons d'huiles de poisson destinés aux recherches de laboratoire.

**Bubień Z., Wartenberg L. — Probleme der Toxizität unfrischer Fischöle.**

In Ausnützung des Archivmaterials der Toxikologischen Anstalt der Lehrkanzel für Pharmakologie der Veterinär fakultät der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wrocław wurde eine Analyse Fischölen beschrieben. Den Vergiftungen sind hauptsächlich junge Tiere anheimbefallen wie Silberfische, Nerze, Ferkel und Hühnchen. Erkrankungen und Todesfälle wurden gewöhnlich durch Verabreichung von verdorbenen Fischölen verursacht. Besonders gefährlich war der Fischtran, welcher längere Zeit hindurch in übermäßiger Gabe verfüttert wurde. Bei kranken Tieren überwogen die Symptome seitens des Verdauungstrakts, bei der Sektion fand man eine Degeneration der Leber, seltener anderer Parenchymorgane. In der Fortsetzung der Arbeit wurde eine Methode der Probenentnahme von Fischölen für Laboratoriumsuntersuchungen ausgearbeitet und beschrieben.

JERZY KOTZ

## Badania nad morfologią i patogenezą zatruc kąkołem u drobiu III. Badania własne

Z Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI

### ZMIANY ANATOMO-PATOLOGICZNE

Obraz sekcyjny zatruc ostrych. Zmiany sekcyjne przy ostrych zatruciach kąkołem są jednakowego typu, natomiast nasilenie ich bywa rozmaite i na ogół zależne od czasu padnięcia ptaków. U wszystkich kur, po 15—30 minutach od chwili padnięcia, całe zwłoki zostają objęte stężeniem postmortalnym, z równoczesnym wyprężeniem kończyn i szyi w kierunku długiej osi ciała. Padłe ptaki wykazują zasinienie grzebienia i dzwonek, bladeść błony śluzowej jamy dziobowej i spojówek oraz mierne wypełnienie naczyń obwodowych krwią żylną płynną, konsystencji gliceryny.

Tkanka łączna luźna podskórza szyi jest dotknięta rozległym, surowiczo-galaretowatym obrzękiem sięgającym nierzadko do połowy mostka. Występuje on szczególnie w okolicy wola, tworząc dookoła niego płaszcz dochodzący do 3 cm grubości, następnie rozprzestrzenia się wzdłuż przełyku, obejmując śródpiersie oraz częściowo żołądek gruczołowy. Obrzękła tkanka jest poprzetykana licznymi wybroczynami i wylewami krwawymi. Takie same, wielkości

od główki szpilki do ziarna grochu, zasiewają błonę surowiczą i mięsna całego przełyku, wola i żołądka gruczołowego. Znacznie zgrubiała ściana opisanych odcinków przewodu pokarmowego jest przepojoną płynem surowiczym. Błona śluzowa przełyku oraz wola jest we wszystkich przypadkach wybitnie blade, matowa, dotknięta zwykle rozlaną, rzadziej ogniskową martwicą sięgającą często do błony podśluzowej. Charakterystyczną właściwością zmartwiałej błony jest jej luźne umocowanie do podłoża. Błona śluzowa żołądka gruczołowego, dwunastnicy i początkowego odcinka jelita czczego wykazuje cechy niezytu.

Worki powietrzne piersiowe i brzuszne, usiane licznymi wybroczynami wielkości ziarna prosa, są stale wypełnione przejrzystym płynem surowiczym. Ilość płynu w poszczególnych przypadkach wynosi od 5 do 8 ml. Taki sam płyn w ilości do 0,5 ml spotyka się w worku osierdziowym. Przeprowadzone badania płynu zawartego w workach powietrznych metodą Stolnikowa wykazało 1557,6 mg% białka. Serce poszerzone jest zawsze usiane wybroczynami wielkości od główki szpilki do ziarna prosa.