

Omawiane przepisy ustanawiają, że badanie mięsa z uboju zwierząt chorych oraz z uboju z konieczności jest zastrzeżone do wyłącznej kompetencji lekarzy weterynaryjnych, przy czym wprowadza generalnie obowiązek przeprowadzania badania bakteriologicznego we wszystkich tych przypadkach.

Nowe przepisy ustalają również zasady oceny mięsa importowanego. Mięso importowane uznane w wyniku badania jako „zdatne” dzieli się na 3 kategorie:

Zdatne I kategorii — gdy są wszystkie obowiązujące zaświadczenia lekarsko-weterynaryjne, a jakość mięsa nie nasuwa zastrzeżeń.

Zdatne II kategorii — gdy są wszystkie obowiązujące dokumenty weterynaryjne lecz stwierdza się objawy częściowego rozmrożenia lub nieświeżości mięsa, jednak wyniki badań pomocniczych nie budzą zastrzeżeń.

Zdatne III kategorii — gdy dokumentacja weterynaryjna jest kompletna lecz części mięsa w czasie transportu zmieniły barwę lub występują objawy nieświeżości, jednak mięso jeszcze nadaje się do spożycia.

Części mięsa powstałe przy oczyszczaniu, jak skrawki, ścinki lub elementy mięsne uznaje się za niezdatne.

Obok wyżej wymienionych 3 kategorii mięsa zdatnego przewiduje się ocenę „zdatne po unieszkodliwieniu” również z podziałem na 3 kategorie oraz oceny „mniej wartościowe” i „mniej wartościowe po unieszkodliwieniu” — również z podziałem na kategorie, podobnie jak dla mięsa pochodzenia krajowego.

Pomimo, że omawiane przepisy o badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w NRD dość szczegółowo regulują niektóre zasady postępowania, to jednak są one związane i przejrzyste. Całość rozporządzenia jest ujęta w 31 paragrafach.

Piśmiennictwo

1. Fleischuntersuchungsanordnung von 5.11.1971, GBL II, S. 644.
2. Weiman B.: Mh. Vet.-Med. 1, 7, 1973.

Adres autora: dr Michał Frankowski, ul. Wilcza 44 m 15, 00-679 Warszawa.

PATOLOGIA I TERAPIA

MARIA STUDNICKA

Zawartość rtęci w tkankach troci (*Salmo trutta morpha trutta* L.) odłowionych przy ujściu Wisły

Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Intensywny rozwój przemysłu, brak lub mała skuteczność urządzeń oczyszczających ścieki i dymy oraz szerokie stosowanie w rolnictwie preparatów zawierających związki rtęci powodują stale narastające zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Szczególnie zanieczyszczone tym metalem jest środowisko wodne, do którego rtęć dostaje się wraz ze ściekami przemysłowymi, opadami atmosferycznymi i do którego jest wypłukiwana z gleby po zastosowaniu w rolnictwie (6, 13, 17). Najbardziej narażone na skażenie są rzeki i zamknięte akwenu morskie, do których zaliczyć można również morze Bałtyckie. Morza są zanieczyszczone głównie w okolicach przybrzeżnych oraz przy ujściach rzek.

Niepokojącym zjawiskiem jest kumulowanie się rtęci w tkankach ryb, zwłaszcza ryb drapieżnych, stanowiących wyższe ogniwa łańcucha troficznego. Stwierdzono, że rtęć w postaci metylowej, a głównie taka gromadzi się w tkankach ryb (1, 2, 4, 8, 15, 21), jest niebezpieczną trucizną dla organizmu, do którego dostaje się zarówno drogą łańcucha pokarmowego jak i przez bezpośrednią absorpcję (1, 12, 22). Skażenie rtęcią nie tylko ogranicza wartości spożywcze ryb, lecz również może powodować zakłócenia w procesie ich rozrodu (11, 16).

Mając na uwadze wartość gospodarczą ryb łososiowatych podjęto badania nad zanieczyszczeniem rtęcią troci (*Salmo trutta morpha trutta* L.) pochodzących z morza Bałtyckiego. Badania te wydają się tym bardziej celowe, że ryby pochodzące z niektórych rejonów Bałtyku u wybrzeży Szwecji są w tak znacznym stopniu skażone rtęcią, iż sprzedaż ich do konsumpcji jest zakazana (2).

Celem pracy było oznaczenie stężenia rtęci całkowitej w mięśniach i narządach troci. Ponadto starano się określić zależność pomiędzy stężeniem rtęci w tkankach, a wagą oraz płcią ryb.

Materiał i metody

Poziom rtęci całkowitej oznaczono w tkankach 80 troci odłowionych w ujściu Wisły w okresie ich wędrówki tarłowej w lipcu i sierpniu 1973 r. Zawartość rtęci oznaczano w mięśniach 40 ryb, w wątrobie 10 ryb, w nerkach 68 ryb oraz w gonadach 51 ryb.

Badany materiał stanowiły ryby różnej płci, o wadze 1 300—4 800 g i długości ciała od 47—73 cm. Wiek ryb określony na podstawie łusek wynosił 2—5 lat, a okres przebywania w morzu 1—3 lat*).

Próbki mięśni do oznaczeń pobierano w sposób ogólnie przyjęty z mięśnia nadosiowego w okolicy środkowej. Materiał przetrzymywano do momentu oznaczeń w torebkach z tworzywa sztucznego w temperaturze -20°C .

Mineralizację przeprowadzano z kwasem azotowym i siarkowym w zestawie do mineralizacji na mokro AL-9 prod. „Pollena” (25, 27). Oznaczanie rtęci wykonano metodą spektrofotometrii atomowo-absorbcyjnej na analizatorze Coleman MAS-50 w Zakładzie Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii w Puławach*).

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej. Istotność różnic w poziomie rtęci u samców i samic sprawdzono za pomocą testu t-Studenta. Ponadto obliczono współczynnik korelacji między ciężarem ryb, a stężeniem rtęci w mięśniach. Przyjęto 5% ryzyko błędu wnioskowania ($P \leq 0,05$).

Wyniki i omówienie

Uzyskane w badaniach własnych wyniki dotyczące zawartości rtęci całkowitej w mięśniach i narządach troci przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Stężenie Hg w mięśniach i narządach troci

Narząd	Waga ryb w graminach	Liczba ryb	Płeć	Stężenie Hg w mg/kg wagi mokrej (ppm)			odchylenie standardowe
				od	do	średnia	
Mięśnie	1600-4800	23	♂	0,013	0,058	0,034	0,014
			♀	0,015	0,059	0,033	0,014
Nerki	1300-4700	36	♂	0,036	0,199	0,097	0,034
			♀	0,029	0,216	0,082	0,035
Wątroba	1300-4000	5	♂	0,016	0,064	0,029	0,020
			♀	0,015	0,074	0,035	0,023
Gonady	1300-4700	27	♂	0,008	0,030	0,017	0,006
			♀	0,008	0,031	0,020	0,008

Przyjętą w wielu krajach normą dopuszczającą do spożycia ryby skażonej rtęcią jest granica 0,5 ppm. W badaniach własnych najwyższe stężenie rtęci wynoszące 0,216 mg/kg odnotowano w nerkach 3-letniej ryby o wadze 2 600 g. Najwyższe stężenie rtęci w mięśniach wynoszące 0,059 mg/kg stwierdzono u 4-letniej troci o wadze 4 800 g; jest to wartość znacznie niższa od dopuszczalnego poziomu.

Młode trocie w morzu na ogół nie wędrują daleko, lecz zwykle przebywają w pobliżu brzegów i ujść rzecznych (10). Okres bytowania badanych troci w morzu wynosił 1—3 lat. Należy przypuszczać, że skażenie tych ryb rtęcią odbyło się w przybrzeżnych okolicach Bałtyku oraz w czasie wcześniejszego przebywania ich w wodach słodkich przed zejściem do morza. Stosunkowo małe stężenia rtęci obserwowane w tkankach badanych ryb wskazywać by mogły na niski stopień zanieczyszczenia rtęcią wód, w których przebywały badane ryby. Może się to również wiązać z rodzajem pobieranego przez trocie w tym okresie życia pokarmu. Stanowią go głównie szproty i śledzie, których skażenie rtęcią mogło być niewielkie (18, 19). Stężenie rtęci u różnych gatunków ryb w danym środowisku może wykazywać znaczne różnice (9, 20), związane to jest z właściwymi dla gatunku procesami metabolicznymi (5). Słuszność tego rozumowania potwierdzają także dane na temat zawartości rtęci u śledzi z zatoki

Fińskiej, odłowionych w okolicy Hanko-Bromary. U tych ryb stwierdzono 0,02—0,05 ppm rtęci, natomiast u szczupaków z tej samej okolicy stężenie wynosiło 0,11—1,29 ppm (19). Należy podkreślić, że szczupaki są uważane za gatunek wskaźnikowy dla określenia stopnia skażenia rtęcią środowiska wodnego (12).

Wydaje się, że ryby łososiowate gromadzą w swoich tkankach mniej rtęci niż inne gatunki ryb drapieżnych.

W badaniach własnych równocześnie z trociami odławiane były w tych samych łowiskach węgorze. W mięśniach tych ostatnich ryb (nawet u sztuk małych o wadze 200—300 g) stężenie rtęci było znacznie wyższe (0,23 mg/kg) niż u troci. Porównując stopień skażenia dorszy i łososi z wód zanieczyszczonych rtęcią Meyer (18) podaje, że u łososi zawartość rtęci była niższa. Potwierdzają to wyniki badań Freemana i wsp. (7), którzy oznaczali poziom rtęci u tych samych gatunków ryb. Z badań Johnelsa (14) również wynika, że łososie odłowione w tym samym rejonie co szczupaki, miały znacznie niższe stężenie rtęci.

Obserwowane w badaniach własnych różnice zawartości rtęci w tkankach samców i samic troci są statystycznie nieistotne. Stąd wniosek, że płeć nie ma wpływu na zawartość rtęci w tkankach ryb. Obserwacje te pokrywają się z danymi Bacha (4), nie są natomiast zgodne z wynikami badań Underdala (26), który podaje, że u samców stopień skażenia rtęcią jest zazwyczaj wyższy.

W analizie statystycznej wykazano dodatnią korelację $r = 0,59$ między stężeniem rtęci w mięśniach badanych troci, a ich ciężarem. Dane te są zgodne z wynikami badań dotyczącymi innych gatunków ryb (3, 23, 24, 26).

Piśmiennictwo

- Abelson P. H.: Science 169, 237, 1970.
- Ackefors H.: Proc. Roy. Soc. Lond. B. 177, 365, 1971.
- Aldrin J. F., Lemaitre P., Fonteneau A.: Rec. Méd. Vét. 149, 779, 1973.
- Bache C. A., Gutenmann W. H., Lisk D. J.: Science 172, 951, 1971.
- Barber R. T., Vijayakumar A., Cross A.: Science 178, 636, 1972.
- Byrdy S., Fulde S.: Biul. Inst. Ochr. Rośl. 52, 197, 1972.
- Freeman H. C., Horne D. A., Mc Tague B., Mc Menemy I.: J. Fish. Res. Board Can. 31, 369, 1973.
- Hammond A. L.: Science 171, 788, 1971.
- Hejtmánek M., Svobodová Z., Studnická M.: Acta Vet. Brno w druku.
- Holčík J., Mihálik J.: Ryby słodkowodne PWRiL 1971.
- Mc Intyre J. D.: Bull. envir. Contam. Toxic. 9, 98, 1973.
- Jensen S., Jernelöv A.: Nature, 223, 753, 1969.
- Johnels A. G., Westermarck T., Berg W., Persson B. I., Sjöstrand B.: Oikos 18, 323, 1967.
- Johnels A. G., Olsson M., Westermarck T.: Bull. Off. int. Epizoot. 69, 1439, 1968.
- Kamps L. R., Carr R., Müller H.: Bull. envir. Contam. Toxic. 8, 273, 1972.
- Kihlstrom J. E., Hulth L.: Bull. envir. Contam. Toxic. 7, 111, 1972.
- Kwiatkowski M., Stefaniak H., Żołędziowska J.: Referat na Konf. Zesp. Integr. Metod Ochr. Rośl. KNiP Warszawa VI. 1971.
- Meyer V.: Arch. Fisch. Wiss. 23, 1, 1972.

* Pragnę podziękować prof. dr T. Juszkiwiczowi za umożliwienie wykonania oznaczeń oraz doc. dr R. Sychowi za określenie wieku ryb.

19. Nuorteva V., Häsänen E.: Ann. Zool. Fennici 8, 331, 1971.
20. Otte E., Weiser M., Krocza W. E., Tschirf E.: Öster. Fisch. 26, 53, 1973.
21. Rivers J. B., Pearson J. E., Shultz C. D.: Bull. envir. Contam. Toxic. 8, 257, 1972.
22. Rucker R. R.: Bull. Off. int. Epizoot. 69, 1431, 1968.
23. Scott D. P., Armstrong F. A. J.: J. Fish. Res. Board Can. 29, 1685, 1972.
24. Studnicka M., Hejtmánek M., Svobodová Z.: Acta Vet. Brno 43, 1974 w druku.
25. Szprengier T.: Medycyna Wet. 28, 116, 1972.
26. Underdal B., Hästein T.: Oikos 22, 101, 1971.
27. Żmudzki J., Szprengier T.: Medycyna Wet. 29, 120, 1973.

Adres autora: dr Maria Studnicka, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Студницка М. — Ртуть в тканях кумжей (*Salmo trutta morpha trutta L.*) изловленных в водах устья Вислы.

Уровень полного содержания ртути определили в тканях 80 кумжей (*Salmo trutta morpha trutta L.*) весом в 1300—4800 г изловленных в устье Вислы во время их нерестового странствования. Анализам подвергли мышцы, печень, почки и гонады. Ртуть определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии с применением анализатора Coleman MAS-50.

Самое высокое содержание ртути наблюдали в почках; равнялось у самцов $0,097 \pm 0,034$ мг/кг, у самок $0,082 \pm 0,035$ мг/кг; в печени самцов уста-

новили $0,029 \pm 0,020$ мг/кг, самок $0,035 \pm 0,023$ мг/кг; в гонадах самцов $0,017 \pm 0,006$ мг/кг, самок $0,020 \pm 0,008$ мг/кг; мышцах самцов $0,034 \pm 0,014$ мг/кг, самок $0,033 \pm 0,014$ мг/кг. Не установили статистически существенных различий в концентрации ртути в тканях самцов и самок. Положительная корреляция существует между концентрацией ртути в мышцах исследованных рыб и их весом ($r = 0,59$).

Studnicka M. — The content of Hg in tissues of salmon trouts (*Salmo trutta morpha trutta L.*) caught in nets at the mouth of Vistula).

The level of total Hg in the tissues of 80 salmon trouts at the weight of 1300 — 4800 g was determined during their spawning-time migration. There were analysed the muscles, liver, kidneys, and gonads. The determination of Hg was performed by means of atomic-absorbic spectrophotometry on the Coleman MAS-50 analyser. The highest concentration of Hg was observed in the kidneys (on an average 0.097 ± 0.034 mg/kg in males, and 0.082 ± 0.035 mg/kg in females) in livers (0.029 ± 0.020 mg/kg and 0.035 ± 0.023 mg/kg) respectively, in gonads (0.017 ± 0.006 mg/kg and 0.020 ± 0.008 mg/kg), in muscles (0.034 ± 0.014 mg/kg and 0.033 ± 0.014 mg/kg). It was not found any significant differences in the concentration of Hg in males and females. There was only positive correlation between the concentration of Hg in the muscles of fish under study and their weight ($r = 0.59$).

ANTONI BUCZEK

Przydatność kautera gazowego do niszczenia zawiązków rogowych cieląt

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Patologii i Terapii Zwierząt AR we Wrocławiu

Najsukuteczniejszą metodą usuwającą epidermalne zawiązki rogowe bydła jest niszczenie korony rogotwórczej we wczesnym okresie życia (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Dobre wyniki w odejmowaniu rogów u cieląt, uzyskiwane przez stosowanie wysokiej temperatury spowodowały, że zwrócono większą uwagę na ten sposób postępowania (2, 7).

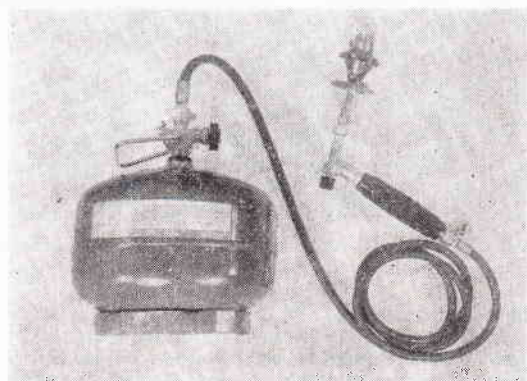
Opierając się na tych stwierdzeniach postanowiono poddać próbom nowy model żegadła, którego źródłem ciepła jest gaz płynny „propan butan”.

Kauter gazowy typ „Posteor” jest aparatem krajowej produkcji zbudowany na zasadzie uniwersalnego palnika ręcznego typ Glt-2, składa się z butli turystycznej napełnionej gazem, długiego przewodu gumowego, palnika z uchwytem i regulatorem strumienia gazowego, przepustnicy powietrza oraz miedzianej głowicy w kształcie ściętego stożka, z nieznacznym wgłębieniem na szczycie. Pojemność butli wystarcza na 28-godzinne użytkowanie (ryc. 1).

Badania własne przeprowadzono na 60 cielętach rasy ncb i nczb. Wiek zwierząt wynosił od 2—8 tygodni. Czasokres taki uwarunkowany był poszukiwaniem optymalnego okresu życia, w którym należałoby przeprowadzić kauteryzację.

Materiał poddany doświadczeniom podzielono na IV grupy obejmujące kolejno, zależnie od wieku, 2, 3—4,

5—6 i 7—8-tygodniowe cielęta. Każda grupa liczyła po 15 zwierząt. Operacje wykonywano wyłącznie na zwierzętach zdrowych, uprzednio badanych co do stanu ogólnego. Przy usuwaniu zawiązków rogowych nie stosowano znieczulenia.



Ryc. 1. Dekornizator gazowy

Po wystrzyżeniu włosów w okolicy zawiązków rogowych, rozgrzaniu głowicy aparatu, przyłożeniu jej do skóry i wykonaniu kilku półobrotów, wypalano krążki o średnicy ok. 2 cm, niszcząc przy tym całkowicie koronę rogotwórczą. Czas przyżegania, uzależ-