

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

BRONISŁAW KOCYŁOWSKI

Ichtyoftirioza

Z Zakładu Chorób Ryb Instytutu Wet. w Puławach
Kierownik: doc. dr BRONISŁAW KOCYŁOWSKI

W ostatnich latach obserwuje się wzmożone inwazje pasożytem *Ichthyophthirius* w Polsce i w innych krajach Europy, a straty gospodarcze wywołane przez nie w rybactwie są olbrzymie.

Schorzenie znane jest bardzo dawno. Hofer (4) w 1904 r. określił w swej książce ichtyoftiriozę „jako najniebezpieczniejsze i najbardziej rozpowszechnione schorzenie wywołane przez pasożytnicze wymocзки”. Zresztą sam wybór nazwy rodzajowej przez Fouqueta w 1876 r. — zapożyczony z mianownictwa owadów pasożytniczych — *Ichthyophthirius* (w tłum. polskim „mendowieszka rybia”) świadczy o tym, że pasożyt już z dawien dawna był częstym pasożytem ryb. Wielkie straty gospodarcze, jak e pasożyt może wywołać w intensywnie prowadzonych gospodarstwach karpowych i pstragowych spowodowały duże nasilenie prac badawczo naukowych, szczególnie z zakresu profilaktyki i zwalczania tej inwazji za granicą i w Polsce (ZSRR — Bayer, (2), NRD — Amlacher, (1), Deuffel, (3), Wagner, (7), Polska — Miączyński i Kocyłowski).

Rys historyczny

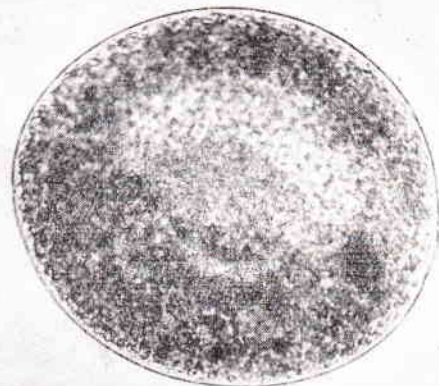
Pasożyt opisany po raz pierwszy przez Hilgendorfa i Paulickiego, został nazwany *Ichthyophthirius multifiliis* przez Fouqueta w 1876 r. W następnych latach pojawiło się szereg prac o pasożycie, o jego morfologii, biologii i zwalczaniu. W tym zakresie duże zasługi położyli: Neresheimer, Buschkiel, Schäperclaus, Szczupakow i Bauer. W Polsce dużo uwagi poświęcił temu pasożytowi Miączyński, który nazwał go — bardzo trafnie „kulorzęskim”.

Schorzenia u ryb wywołane przez ichtyoftiriusa opisano w różnych krajach Europy, Ameryki Północnej, Indonezji, Chin, Australii i Azji Środkowej. Pasożyt występuje nie tylko w wodach słodkich lecz także słonych (Zatoka Fińska, Delta Wołgi, w Indonezji). Także amerykańscy autorzy opisali jego występowanie u ryb morskich. Często atakuje także ryby akwaryjne.

Szczególnie duże straty wystąpiły po drugiej wojnie światowej w europejskiej i środkowo-azjatyckiej części Związku Radzieckiego. Literatura radziecka podaje fakty, które najlepiej odzwierciedlają wielkie straty wywołane w gospodarstwach stawowych. W okresie od 1950 do 1953 r. stwierdzono liczne inwazje na Białorusi, które powodowały masowe śnięcia od 50 do 100%. W dużych gospodarstwach rybackich „Wołma” i „Alba” schorzenie nastąpiło przez przerzuty karasia srebrzystego (japończyka) i przy planowanej produkcji jednego miliona narybku karpia odłowiono zaledwie około 10.000 sztuk. W wyniku tej klęski gospodarstwo „Wołma” było pozbawione przez dwa lata własnego zarybienia. Duże straty zaobserwowano również wśród łososiowatych (palczaki) w Republice Łotewskiej i Estońskiej (2). Jesienią 1960 i wiosną 1961 r. choroba zaatakowała także w Polsce wiele gospodarstw w województwach: kieleckim, lubelskim, łódzkim, opolskim, warszawskim i wrocławskim. Szczególnie duże straty dotyczyły pogłowia narybku karpia w zimochowach i tarlaków w ogrzewalnikach (magazynach). Zaznaczyć należy, że pasożyt ma szczególnie korzystne warunki rozwoju i namnożenia się w zbiornikach wodnych o słabym przepływie, zarośniętym twardą roślinnością, o mulistym dnie przy zastosowanej bardzo gęstej obsadzie.

Etiologia. *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet należy do typu Pierwotniaki (Protozoa), podtypu Rzęskowce (Ciliophora), gromady Orzęski (Ciliata), podgromady Orzęski właściwie (*Euciliata*), rzędu Równorzęsne (*Holotricha*). Mugard (7) załczył pasożyta ze względu na położenie otworu ustnego zaopatrzonego w długie rzęski i ze względu na rodzaj dzielenia się do *Ophryoglenidae* (*Hymenostomata*).

Pasożyt (ryc.1) kształtu mniej lub więcej kulistego jest dużym pierwotniakiem; wielkość jego waha się od 50 μ średnicy u formy młodocianej — pływki do 1—1,5 mm średnicy u formy dojrzałej, może więc być dobrze widziany gołym okiem. Zaopatrzone w równe, krótkie rzęski na całej powierzchni wykonuje ruchy obrotowe w lewym, względnie prawym kierunku, w przypadku napotkania przeszkody wykazuje też ruchy pelzakowate. Zwiększone nasilenie światła i szczególnie ciepła sprawia, że ruchy te stają się intensywniejsze, bardziej żywe.

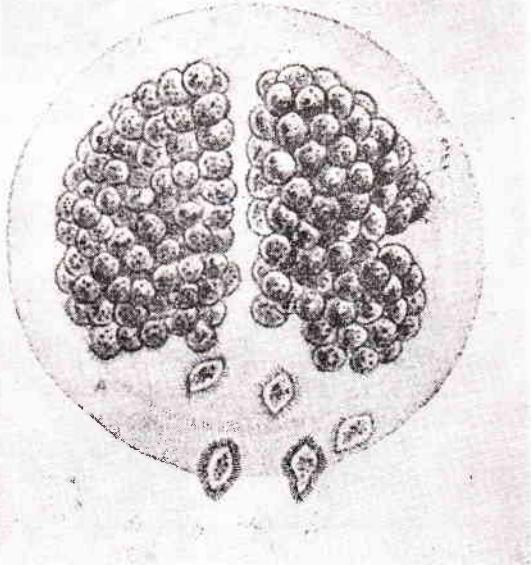


Ryc. 1. (fot. J. Pacewicz).

Pasożyt posiada fasolowate lub podkowiaste jądro z jąderkiem i kilka wodniczek. Charakterystyczny jest także urzęsiony narząd ustny (cytostom), widoczny już po dwu, trzech dniach osiedlenia się w rybie. Reszta komórki jest barwy szarej, często nawet ciemnoszarej; odcień zależy od pochłoniętego pokarmu w postaci rozpadłych komórek nabłonka, krwi i komórek barwnikowych skóry właściwej oraz strawionego już pokarmu. Gdy ryba jest zabarwiona czerwono (złote odmiany lina i jazia), pasożyt posiada barwę czerwoną. Okres wzrostu do pełnej dojrzałości, w którym pasożyt opuszcza rybę jest zależny od temperatury środowiska i trwa od kilku dni (przy 27°C — 4 dni) do 4 tygodni (przy 10°C).

Rozmnażanie następuje w zasadzie tylko po opuszczeniu żywiciela. Rozmnażanie przez podział bezpośredni w nabłonku zaatakowanej ryby jest wyjątkiem (Wagner, 7). Pasożyt osiada na różnych przedmiotach w wodzie (rośliny, kamienie, muszle ślimaków i małży itp.) i otacza się błoną. Po re-

dukcji narządu ustnego z rzęskami ustnymi w utworzonej torbieli następuje wielokrotny podział kulistego, intensywnie obracającego się zwierzęcia. W wyniku dość skomplikowanego podziału powstają potomne młodociane formy nazwane pływkami (ryc. 2). Ilość ich waha się zależnie od wielkości komórki macierzystej i warunków środowiskowych — wynosi ona od 250 do 1000, a nawet 2000 sztuk. Pływki są orzęsione, jajowatego względnie gruszkowatego kształtu i posiadają ostry, nagł wierzchołek na przednim biegunie dla przebiccia błony torbieli i skóry żywiciela. Po przebicciu błony pływają one swobodnie w wodzie i w warunkach sprzyjających (gęsta obsada) dostają się na powłoki zewnętrzne ryb. Podobnie jak formy dorosłe są one pasożytami bezwzględnyymi i dlatego ich życie w wodzie jest ograniczone do trzech dni, (7). Dzięki swym ruchom obrotowym pływki drażą pod nabłonek skrzeli, skóry, płetw i pod rogówką oka. Tutaj zaostrozony wierzchołek zaokrągla się, z niego wychodzą podłużne rzędy rzęsek, których ilość w miarę wzrostu osobnika zwiększa się. W ten sposób powstaje kosztem tkanek żywiciela dorosła, kulista postać pasożyta.



Ryc. 2. Wg Hofera.

Chorobotwórczość. Ichtiophthirius jest dość pospolitym pasożytem. Występując w dużej ilości wywołuje on chorobę i masowe śnięcia ryb, niezależnie od ich wieku i rodzaju. Szczególnie często atakuje on obsady karpia i lina w zimochowach i magazynach oraz wylęg i narybek pstrąga w ośrodkach zarybieniowych. Ryby wód otwartych ulegają także chorobie (szczupaki, okonie, sumy, młode węgorze i ryby z rodziny karpiovatych).

Według Szczupakowa (2) młode karpie już na czwarty dzień po wykluciu się z ikry były zaatakowane ichtiophthirusem. Ikra karpia nie ulega inwazji. Spośród karpia najwrażliwsze są karpie nagie, u lustrzeni i karpia drobnołuskich okolice skóry, pod którymi leżą łuski są mniej zaatakowane.

Źródłem inwazji są zawsze chore ryby i ich trupy. Przedostanie się z dopływem nosicieli pasożytów (chwast rybny) następuje wskutek braku urządzeń filtracyjnych względnie jako następstwo powodzi (lato 1961 r.).

Czynnikami sprzyjającymi inwazji są:

1. gęste obsady, jak to się często zdarza w ośrodkach zarybieniowych i w gospodarstwach stawowych produkujących obsady hodowlane.

Oczywiście kondycja, szczególnie stan odżywienia ryb mają duże znaczenie w nasileniu choroby.

2. Stawy o słabym, niewłaściwym przepływie, względnie bez przepływu, zanieczyszczone organicznie, o mulistym dnie, silnie zarośnięte twarzą roślinnością.

3. Optymalna dla pasożyta temperatura środowiska. Maksymalna intensywność inwazji przypada więc w lecie i w jesieni.

Odporność. Według Bauera (2) ryby po przebyciu pierwszej inwazji nabywają odporność, a mianowicie reinwazja jest u nich słabiej zaznaczona. Czas trwania tej odporności trwa co najmniej dwa tygodnie, a nawet dłużej, licząc od dnia ustąpienia pierwszej inwazji. Własne doświadczenia akwaryjne oraz obserwacje w terenie nie pokrywają się z wynikami tego autora. Również Wagner (7) ustosunkował się krytycznie do tego spostrzeżenia.

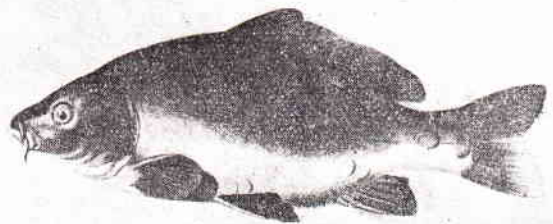
Patogeneza. Skrzela są najbardziej wrażliwym narządem na inwazję; wykrywa się w nich pojedyncze pasożyty przy zupełnym ich braku na skórze. W skrzelach występują głębokie zmiany chorobowe, których następstwem jest uduszenie i masowe śnięcia.

Młodociane formy pasożyta — pływki przebijają nabłonek i wnikają ruchami obrotowymi pod nabłonki wyścielające tkanki. Tutaj wzrastają kosztem żywiciela, a wędrując, podobnie jak świerzbowiec, drażą chodniki oraz komory, w których można zaobserwować bardzo dużą ilość pasożytów (czasem w jednej komorze nawet cztery osobniki). Atakują one skrzela, skórę całego ciała łącznie z płetwami, zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie wieczek skrzelowych, jamę ustną z przelykiem i początkowym odcinkiem przewodu pokarmowego oraz rogówkę oka.

W stawach o gęstych obsadach ilość pasożytów w rybach stopniowo coraz bardziej wzrasta, w następstwie masowego namnożenia się pływek w cystach wytworzonych przez pasożyty. W wyniku tego dochodzi też do katastrofalnych śnięć, które mogą doszczętnie wytepić obsadę.

Objawy kliniczne. Chore ryby opuszczają głębsze warstwy przydenne i podpływają pod powierzchnię wody, szczególnie na dopływ. Są osłabione, pływają osowiałe i dają się łatwo złapać. Już z brzegu widoczne są białawe naloty na głowie, grzbiecie i bokach ciała.

Na skórze występują białe, biało-szare, ostro odgraniczone nieco wypukłe guzki, o średnicy 0,3—1 mm (ryc. 3). Są one szczególnie dobrze



Ryc. 3. Wg Hofera.

widoczne na głowie, bokach ciała i płetwach, jako drobne krupowate wyniosłości. Są one wyczuwalne dotykiem, zwłaszcza w początkowym okresie choroby. Między masowo występującymi guzkami widoczne są okrągłe, ostro odgraniczone ubytki w następstwie wypadnięcia pasożytów. W ten sposób skóra wygląda jakby posypana manną kaszą. Na rogówce oka widoczne są okrągłe lub podłużne białe plamki. Płetwy są przekrwione i usiane wielką ilością guzków białego koloru. Drażnienie mechaniczne i działanie toksyczne pasożytów powoduje silny rozrost, a następnie rozpad nabłonków, ze wzmożonym wydzielaniem śluzu. W końcowym efekcie, wskutek zaburzeń troficznych, nabłonek obumiera. W tym stanie przychodzi do wychudzenia i charłactwa ryb, a wtórnie osadzają się grzyby, bakterie i inne skórne pasożyty. Niekiedy przy masowej inwazji guzki zlewają się w większe skupiska i wtedy schorzenie przypomina bardzo ospę ryb. Nabłonek podminowany przez pasożyty oddziela się od podłoża i odpada całymi płatkami. Płetwy ulegają też zniszczeniu i są porozrywane. Na bokach ciała i na podbrzuszach widoczne są zaczerwienienia i rany, ponieważ ryby drażnione przez pasożyty ocierają się o twarde przedmioty (objaw swędzenia). Pływki wnikając masowo podczas oddechów do kosza skrzelowego przylepiają się najpierw do nabłonka płatków skrzelowych, przebijają go i drażnią włąb między naczynia włosowate i rusztowanie chrzęstne. W następstwie tego skrzela są obrzękłe z biało-szarymi guzkami, a w dalszym stadium z martwicowymi ogniskami na dużej przestrzeni; wreszcie następuje rozpad płatków i obnażenie łuków skrzelowych. Upośledzone oddychanie powoduje objawy duszności. Toteż najczęstsze zejście w postaci masowych śnięć jest wskutek uduszenia. Osadzenie się pasożytów na oku powoduje długotrwałe upośledzenie wzroku, nawet u ozdrowieńców. W obrazie krwi stwierdza się spadek ilości czerwonych ciałek krwi i zawartości hemoglobiny.

Zmiany anatomiczno-patologiczne. Prócz powyżej opisanych zmian w zakresie narządów zewnętrznych stwierdza się anemię wątrobo-trzustki i nerek, zwiótkzenie mięśnia sercowego często z zapaleniem włóknikowym osierdzia. Woreczek żółciowy jest powiększony i silnie wypełniony mętną żółcią. Przewód pokarmowy przeważnie pusty zawiera zwiększoną ilość brązowego śluzu.

Prognoza. Nasilenie ichtioftiriozy zależy przede wszystkim od warunków ekologicznych środowiska, od pory roku, w której następuje i od gęstości obsady w środowisku. Schorzenie stwierdzone w okresie zimowania obsad hodowlanych i w okresie dojrzewania tarlaków w ogrzewalnikach daje zawsze bardzo niepomyślne rokowanie. Stadium początkowe — stwierdzone w okresie obsad wiosen-

nych daje raczej pomyślne rokowanie. Jak najszybsze rozrzedzenie obsad w stawach odrostowych jest bardzo skutecznym zabiegiem przed masową inwazją.

Zapobieganie. Zdrowe gospodarstwo stawowe, nawet położone na dopływie, powyżej którego znajdują się chore, dotknięte ichtioftiriozą, można ochronić przed tą chorobą, stosując następujące środki:

1. Utrzymanie stawów we właściwej kulturze i higienie, ze szczególnym uwzględnieniem terenów hodowlanych, zimochowów i magazynów. Bardzo ważne jest terminowe przeprowadzenie prac agrotechnicznych z tego zakresu. Jak wykazały obserwacje terenowe najczęstszym źródłem inwazji jest wygrzewanie tarlaków w nieodpowiednich magazynach, a mianowicie jeżeli są one o słabym i nieprawidłowym przepływie wody (martwe przestrzenie), zarośnięte twardą roślinnością i zabagnione.

2. Racjonalny wychów obsad hodowlanych. Nie należy stosować za gęstych obsad, szczególnie dotyczy to narybku karpia w pierwszych przesadkach i w okresie zimowania. W latach sprzyjających inwazji nie należy również przetrzymywać długo narybku w pierwszej przesadce, lecz przenieść go natychmiast, po pierwszych obserwacjach wyżerowania terenu.

3. Wyizolowanie gospodarstwa przez wstawienie filtrów zwirowych przy dopływie i odpływie wody. Wydaje się słusznym także zastosowanie co kilka dni na rowie dopływowym przed filtrem wapna palonego w ilości po kilkanaście kilogramów, zależnie od wielkości cieku.

4. Systematyczna przy każdym odłowieniu stosowana kontrola ryb na obecność pasożytów. Szczególnie w okresie odłowów jesiennych i obsad wiosennych należy przeprowadzać dokładne oględziny ryb (zewnętrzne badanie na obecność pasożytów). Obserwacje wykazały, że w kompleksie stawów często tylko poszczególne z nich są zaatakowane ichtioftiriozą. Narybek przeznaczony do obsady później (kwarantanna, przerzuty) powinien być co tydzień kontrolowany.

5. Czterotygodniowa kwarantanna dla ryb dostarczonych z zewnątrz do gospodarstwa.

6. Skrupulatne niszczenie chwastu rybnego podczas odłowu stawów.

7. Dokładne oczyszczenie i dezynfekcja rozcieńczonym mlekiem wapiennym sprzętu rybackiego i transportowego.

Zaznaczyć należy, że okres ważności wyników badań Ośrodków Zwalczenia Chorób Ryb przy tym schorzeniu wynosi 7 dni.

Zwalczanie. Obsady, jak również poszczególne ryby z obsady, które są bardzo zaatakowane przez pasożyty (rozległe naloty na skórze, nekrotyczne ogniska w skrzelach widoczne po podniesieniu wieczek skrzelowych)

należy w ogóle wyeliminować z hodowli i przeznaczyć na konsumpcję.

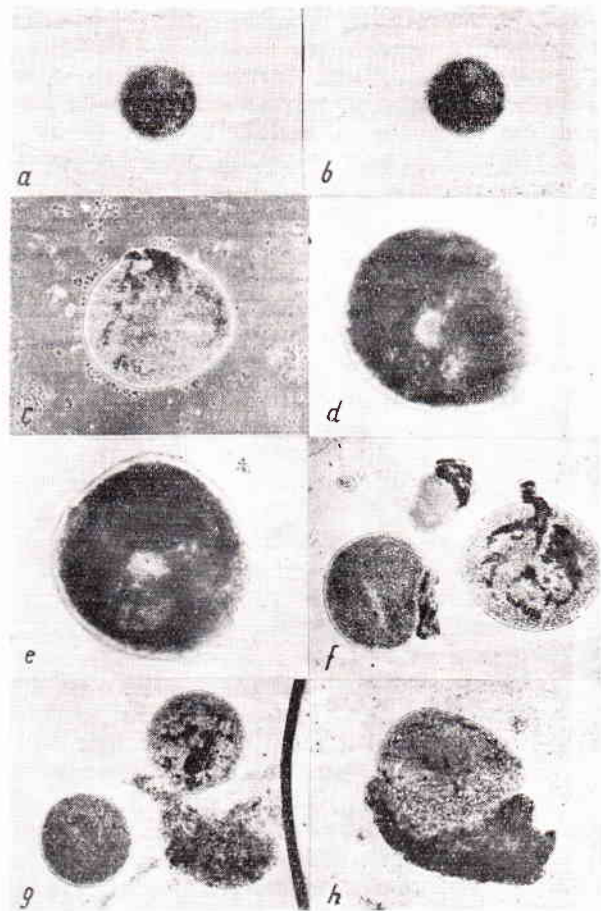
Obsady słabiej zaatakowane (jednakowej wielkości pasożyty na skórze, słabo zaznaczone naloty śluzowe, prawidłowy wygląd skrzel względnie nieznaczne tylko ich zaczerwienienie), o dobrej kondycji należy poddać kąpeli przeciwpasożytniczej. Zalecane przez autorów zagranicznych (*Bauer, Schäperclaus*) kąpiele ryb w roztworach soli nieorganicznych oraz substancji organicznych (chlorek sodu, chinina, błękit trypanu, trypaflawina, riwanol i inne) okazały się w praktyce mało skuteczne.

Doświadczenia akwaryjne *Amlachera* (1) z zielenią malachitową wykazały, że ichtioftirius ginie w roztworze 0,15 mg na 1 l wody (1 : 6.666.666), jeżeli kąpiel będzie sześciokrotnie przeprowadzana przez 24 godziny w odstępach dwudniowych. Już po czterokrotnej kąpeli pasożyt jest osłabiony (nie porusza się) i opuszcza żywiciela. Autor ten podaje, że narybek karpia znosi dobrze kąpiel w roztworze zieleni malachitowej od 0,4 mg do 0,9 mg na 1 l wody przez 24 godziny. Dopiero 1 mg na 1 l wody (1 : 1.000.000) przez 24 godziny jest dla niego zabójczy. Badania terenowe *Deuffla* (3) w stawach pstrągowych wykazały wielką skuteczność kąpeli w roztworze zieleni malachitowej dla narybku pstrąga chorego na ichtioftiriozę w dawce 1 g na 10 m² przy głębokości 1,5 m. Zabieg należy przeprowadzać trzykrotnie w odstępach dwudniowych.

Zaznaczyć należy, że kąpiel w zieleni malachitowej jest już od dawna stosowana w Polsce w akcji zwalczania pleśni u tarlaków łososia i troci oraz ikry sielawy i szczupaka (5).

Przeprowadzone przez Zakład Chorób Ryb w Puławach doświadczenia laboratoryjne (akwaryjne) i terenowe wykazały, że krótkotrwała 1 do 1½ godziny trwająca kąpiel obsad hodowlanych karpia (narybek, kroczi i tarlaki karpia) w roztworze zieleni malachitowej 1 : 150.000 (1 g na 150 l wody) jest bardzo skuteczna.

Ryby po zabiegu nie wykazują żadnych objawów osłabienia, a ewentualne znikome śnięcia dotyczą sztuk charłacznych, bardzo osłabionych silną inwazją pasożytniczą. Po kąpeli i po wypłukaniu w płucze ryby są niebieskie, ich skrzel są również silnie zabarwione. W okresie i bezpośrednio po kąpeli ryby wydzielają obficie śluz. Pasożyty znajdujące się powierzchownie wśród zniszczonych nabionków opadają podczas kąpeli na dno i giną. Pasożyty usadowione głębiej są po kąpeli bardzo osłabione, ich struktura wewnętrzna jest zmieniona. Występują zmiany rozpadowe protoplazmy i jądra, błona komórkowa łatwo pęka i zawartość komórki wylewa się na zewnątrz (ryc. 4). Są one niezdolne do dalszego rozmnażania się i giną po pewnym czasie.



Ryc. 4. (fot. J. Facewicz).

Na podstawie przeprowadzonych badań została opracowana wiosną 1961 r. szczegółowa instrukcja w sprawie zwalczania ichtioftiriozy u karpia w gospodarstwach stawowych. Opisane w instrukcji zabiegi mają na celu zniszczenie (zabicie) pasożytów przez kąpiel w roztworze zieleni malachitowej, splukanie osłabionych (zabitych) kąpielą pasożytów z zewnętrznych powłok ryb (płuczka), przywrócenie pełnej zdrowotności, żywotności i odporności zaatakowanych ryb (zastrzyki dootrzewnowe antybiotyku) i wreszcie zniszczenie ogniska inwazji (oczyszczenie i dezynfekcja środowiska, w którym przebywały chore obsady i sprzętu rybackiego, który miał styczność z chorymi obsadami).

Przeprowadzone badania wykazały, że podany wyżej roztwór zieleni malachitowej o tej koncentracji jest trujący dla wycieru z tarliska i narybku karpia z przesadki pierwszej. Dopiero roztwór zieleni malachitowej 1 : 1.000.000 (1 g na 1.000 l wody) przez 10–15 minut jest nietrujący dla wycieru. Tak samo roztwór 1 : 500.000 przez 30 minut jest nietrujący dla narybku karpia z pierwszej przesadki.

Należy także pamiętać, aby tarlaki karpia po kąpeli nie uległy reinwazji. Dlatego należy je umieścić w specjalnie przygotowanych

zbiornikach wodnych na rowie donośnika do magazynów o stałym przepływie, względnie na biegu potoku, rzeki — przez zrobienie poprzecznych grobli (tam) — osobno dla samic i samców. Okres przebywania tarlaków na tak zrobionych ogrzewalnikach przepływowych powinien trwać aż do zniknięcia zewnętrznych objawów inwazji.

Piśmiennictwo

1. Amlacher E.: Die Wirkung des Malachitgrüns auf Fische, Fischparasiten, Kleinkrebse u. Wasserpflanzen. Deutsche Fischerei Zeitung, 1, (1961).
2. Bauer O. N.: Ekologia parazytów presnowodnych ryb. Izwiestia gosudarstvennogo nauczno — issledowatel'skogo instituta czernego i recznego rybnogo choziaistwa. T. XLIX. Leningrad. (1959).
3. Deuffel J.: Malachitgrün zur Bekämpfung von Ichthyophthirius bei Forellen, Fischwirt, 1, (1961).
4. Hofer Br.: Handbuch der Fischkrankheiten. München. (1904).
5. Sakowicz St., Gotwald St.: Zapobieganie i zwalczanie pleśni u tarlaków łososi i troci przy pomocy kapieli w roztworze zieleni malachitowej. Opracowania dla praktyki rybackiej. I. R. Sr. Olsztyn. (1957).
6. Schäperclaus W.: Fischkrankheiten. Berlin. (1954).
7. Wagner G.: Der Entwicklungszyklus von Ichthyophthirius multifiliis Fouquet und der Einfluss physikalischer und chemischer Aussenfaktoren. Zeitschrift für Fischerei u. deren Hilfswissenschaften. B. IX. H. 5/6. (1960).

Adres autora: doc. dr Bronisław Kocyłowski, Puławy, Instytut Weterynarii.

Кочыловски Б. ИХТИОФТИРИОЗ.

После описания паразита и его биологии автор подробно представляет клинические признаки, анатомические и патологические изменения, а также способы предупреждения и средства борьбы с этим заболеванием.

На основании собственных опытов, проведенных в аквариумах и рыбных хозяйствах, автор считает, что в борьбе с иктиофтириозом весьма эффективно действуют ванны для рыб — карпов (молодь и маточное стадо) из раствора малахитовой зелени 1:150 000 (1 г на 150 л воды) в течение 4 — 4,5 часов, а для личинок карпа в растворе 1:500 000 и даже 1:1 000 000 в течение 15 до 30 минут. В рыбных хозяйствах Польши обязывает специальная инструкция по борьбе с иктиофтириозом, причем кроме ванн рекомендуется применять уколы хлоромецитина (детреомицина) в область брюшины для повышения состояния здоровья подвергшихся заболеванию рыб.

Kocyłowski B. — Ichthyophthiriosis.

The description of the parasite, its biology as well as clinical symptoms, pathological lesions, prevention and control of the disease caused by the parasite in fishes are given. On the basis of his own experiments carried out under field and la-

boratory conditions the author found that keeping of carps in a 1:150.000 solution of malachite green (1 g of malachite green per 150 l of water) for 1 to 1½ hour is a very effective method of controlling the disease in these fishes. Newly born carps should be kept for 15 to 30 minutes in the solution of malachite green ranging from 1:500.000 to 1:100.000. The control of ichthyophthiriosis in fish farms in Poland is based on a special instruction issued by veterinary authorities. Fishes affected with the disease, in addition to the bath in malachite green solution, are given intraperitoneal injections of chloromycetin (detreomycin) in order to improve their condition and health.

Kocyłowski B. — Ichthyophthiriosis.

L'auteur décrit le parasite et sa biologie ainsi que les symptômes cliniques, les changements anatomo-pathologiques, la prophylactique et la lutte contre cette maladie.

En se basant sur ses propres expériences en aquarium et en terrain, il est d'avis que dans la lutte contre l'ichthyophthiriose le bain de l'empoisonnage de la carpe (les alevins, les nourains, les reproducteurs) dans une dilution de vert malachite 1:150.000 (1 g pour 150 l d'eau) pendant 1—1½ heures, et pour l'éclosion dans une dilution de 1:500.000 et meme de 1:1.000.000 pendant 15 a 30 minutes est très efficace. Dans les élevages de la carpe en Pologne une instruction spéciale, concernant la lutte contre l'ichthyophthiriose est obligatoire. Elle recommande, outre le bain dans la vert malachite des injections intrapéritoneales de chloromycétine (detreomycine) pour améliorer la condition et l'état de santé des poissons atteints par l'invasion.

Kocyłowski B. — Ichthyophthiriosis.

Nach Beschreibung des Parasits und seiner Biologie stellt der Verfasser genau die Krankheitserscheinungen, die anatomo-pathologischen Veränderungen, Vorbeugungsmaßnahmen und Bekämpfungsmethoden dar. Auf Grund eigener Aquarien — und Teichversuche gibt er an, dass in der Bekämpfung der Ichthyophthiriuskrankheit ein Bad der Satzische (K₁, K₂, Laichkarpfen) in Malachitgrünlösung 1:150.000 (1 g in 150 L Wasser) während etwa 1—1½ Stunden, für Brut (K₀) in einer Lösung 1:500.000 bis 1:1.000.000 während etwa 15 bis 30 Minuten erfolgreich ist. In den Teichwirtschaften Polens wurde eine spezielle Belehrung über die Bekämpfung der Ichthyophthiriuskrankheit ausgearbeitet. Neben den Angaben über die Anwendung des Malachitgrünbades enthält sie auch Notizen über Verfahren über intraperitonealer Injektion von Chloromycetin (Detreomycin) zwecks Stärkung der Kondition und des Gesundheitszustandes der befallenen Fische.

JERZY ZAHACZEWSKI, JAN CHWALIBÓG, BOGDAN BARTOSZ

Stosowanie detreomycyny w postaci iniekcji przy zwalczaniu pasterelozy świń

(Praca wykonana na zamówienie Tuczni Przemysłowego)

Z Wojewódzkiego Zakładu Higieny Wet. w Gorzowie
Kierownik: dr JAN CHWALIBÓG

Z W. P. P. W. w Zielonej Górze Tuczarnia Dobiegniew
Lekarz wet.: B. BARTOSZ

Walczak w jednym ze swych doniesień podaje, że 80% przyczyn padnięć świń w tuczarniach przemysłowych stanowią schorzenia narządów oddechowych. Obserwacje i badania tutejszego WZHW oraz Tuczarni Dobiegniew w zupełności pokrywają się ze zdaniem Walczaka, z tym że najczęstszym i najgroźniejszym czynnikiem komplikującym procesy chorobowe narządów oddechowych są pasterele. W 1960 r. u przeważnej ilości padłych świń, badanych w WZHW, stwierdzono tzw. „grype”, a w posiewach

bakteriologicznych stwierdzono pasterele w większości narządów (ogólna posocznica) lub tylko w narządach jamy płucnej. Pastereloza świń obserwowana w tuczarniach przemysłowych i chlewniach PGR powoduje b. poważne straty ekonomiczne, nie tyle przez padnięcia chorych zwierząt, ile przez powodowanie charłactwa, zmuszającego do uboju sztuk niedorozwiniętych i niedotuczonych.

W przeprowadzonych ostatnio w tut. WZHW badaniach wrażliwości na antybiotyki, wyosobnionych