

Prace terapeutyczne ograniczają się tylko do dwóch publikacji *Koprowskiego* i *Patyka* na temat leczenia nużycy psów krajowym preparatem fosforo-organicznym pod nazwą Z-50*), który okazał się skuteczny w leczeniu ten inwazji, oraz *Świetlikowskiego*, który donosi o przypadkach wyleczenia świerzbu bydła preparatem fosforo-organicznym pod nazwą Neguvon firmy Bayer.

W niniejszym przeglądzie pominąłem dwa niezmiernie ważne problemy o znaczeniu sanitarnym wyodrębnione z parazytologii weterynaryjnej jako antropozoonozы pasożytnicze.

Pierwszym, szczególnie ważnym problemem jest włośnica będąca obiektem badań ośrodka wrocławskiego pod kierunkiem prof. Kozara. Dorobek obejmujący niezmiernie szerokie i kompleksowe badania nad włośnicą jest tak duży, że mógłby stanowić podstawę do odrębnego szerokiego referatu, a ograniczony limit czasu nie pozwala nawet na bardzo pobieżne jego omówienie. Poza tym wymienić należy dwie prace dotyczące włośnicy, mianowicie *Gancarza* oraz *Dymowskiej* i wsp. z Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz dwa doniesienia rejestracyjne *Pustówki*, *Czarnowskiego* i *Chylińskiego* na temat włośnicy u lisów, norek i świń.

Drugim problemem antropozoonotycznym jest toksoplazmoza, będąca przedmiotem zainteresowań przede wszystkim WZHW w Katowicach, skąd ukazała się największa ilość publikacji dotyczących tego problemu. Badania nad tym zagadnieniem prowadzone są także w Katedrze Parazytologii i Chorób Inwa-

zyjnych Wydz. Wet. we Wrocławiu oraz Instytucie Medycyny i Higieny Wsi w Lublinie. Główne kierunki badań nad tą inwazją dotyczą rezerwuaru pasożyta w obrębie zwierząt i ptactwa domowego, kliniki, patogenezy, immunodiagnostyki, terapii oraz metod hodowli pasożyta.

Na zakończenie należy wspomnieć o szeregu publikacji referatowych z których na szczególną uwagę, ze względu na ich charakter problemowy zasługują referaty *W. Stefańskiego* na temat flory bakteryjnej jako jednego z czynników wpływających na osiedlenie się pasożytów w jelitach ich żywicieli, *Z. Kozara* o postęпах terapii zwierząt domowych, *E. Żarnowskiego* o nowych kierunkach terapii chorób inwazyjnych i *S. Tarczyńskiego* na temat pasożytnictwa i alergii.

W dokonany przeglądzie dorobku naukowego parazytologii weterynaryjnej zwraca uwagę wyraźny rozwój w tej dziedzinie kierunku praktycznego, do wodem czego jest wzrost liczby badań nad zagadnieniami o znaczeniu praktyczno-zastosowawczym. Zwraca także uwagę wprowadzenie do tej dyscypliny szeregu nowoczesnych metod badawczych biochemicznych, histochemicznych, elektroforetycznych, immunologicznych, umożliwiających postępy diagnostyki laboratoryjnej, lepszego poznania patogenyzy i patologii chorób inwazyjnych, lepszego poznania samego pasożyta, które wraz z kompleksowymi badaniami nad poznaniem poszczególnych ogniw łańcucha inwazyjologicznego niewątpliwie przyczynią się do skuteczniejszego zwalczania inwazji pasożytniczych.

Adres autora: doc. dr Stefan Furmaga, Lublin, ul. Akademicka 11.

* Odpowiednik zagranicznego preparatu — Ronnel.

DIETER DÜWEL

Przywry zwierząt domowych—ich występowanie i leczenie*)

Zakład Parazytologii firmy Hoechst AG d. Meister Lucius Bruning
Frankfurt (Main) — Hoechst

Z uwagi na różnorodność zagadnienia, jak również na ograniczony limit czasu, w referacie tym zostaną omówione jedynie te przywry, które odgrywają główną rolę w wywoływaniu inwazji na terenie Europy, z równoczesnym uwzględnieniem w znacznym skrócie obecnego stanu badań nad tym zagadnieniem, oraz możliwości przeprowadzenia terapii tych inwazji.

Olbrymie gospodarcze znaczenie inwazji motylicy wątrobowej przyczyniło się do tego, że w ostatnich pięćdziesięciu latach wielu badaczy prowadziło zarówno eksperymentalne, jak i terenowe badania dotyczące chemoterapii fascjolozy. Wyniki badań *Montgomery'ego* (1931), dotyczące możliwości sztucznego zarażenia królików motylicą oraz badania *Schumachera* (1938), który opracował odpowiednią technikę hodowli i zarażania żywicieli pośrednich w warunkach laboratoryjnych, umożliwiły prowadzenie dalszych intensywnych badań biologicznych, a przede wszystkim eksperymentalnych badań nad skutecznością stosowanych leków. Opracowane przez tych autorów metody zostały następnie zmodyfikowane i ulepszone przez szereg innych badaczy. Pomimo tego nadal jednak odczuwa się brak wyczerpujących badań dotyczących strat powstałych w wyniku chorobotwórczego działania motylicy wątrobowej. Trudności w opracowaniu tego problemu wynikają ze złożoności procesów przyczyniających się do powstawania strat w przebiegu fascjolozy, jak również działających na organizm żywiciela wszelkiego rodzaju dodatkowych, ujemnych czynników środowiska zewnętrznego, nie dających się odtworzyć w warunkach laboratoryjnych. Dlatego też,

kiedy przekonuje się hodowców o konieczności zwalczania fascjolozy, winno się w publikacjach na ten temat zwracać uwagę na poszczególne momenty szkodliwego działania motylicy.

Główną przyczyną strat gospodarczych jest przede wszystkim konfiskata wątrób w wyniku zmian anatomicznych spowodowanych chorobotwórczym działaniem pasożyta. Jednak wydaje się, że znacznie większe szkody wywołwane są przez motylicę u młodych przeżuwaczy (cielęta i owce), a mianowicie:

1. Obniżenie produkcji mięsa i opóźnienie dojrzalności hodowlanej w wyniku zaburzeń czynności wątroby.

2. Uzyskiwanie mniejszych przyrostów wagi w wyniku nieodpowiedniego współczynnika wykorzystywania karmy w porównaniu do sztuk zdrowych przy identycznych dawkach pokarmowych, lub uzyskiwanie normalnych przyrostów — jednak przy zwiększonych dawkach pokarmowych, dotyczy to głównie krów i opasów.

Ponadto należy wspomnieć o obniżaniu mleczności krów zamotyliczonych, a także o możliwości, w wyniku masowej inwazji, wystąpienia niepłodności, zarówno samic jak i samców.

W ramach akcji zwalczania fascjolozy, oprócz chemoterapii, zwrócić należy uwagę na momenty takie jak: warunki higieniczne (melioracja, sztuczne wodopoje itp.) oraz stosowanie środków ślimakobójczych. Warunki higieniczne są, ze zrozumiałych względów, podstawowym założeniem każdego sposobu walki z fascjolozą, gdyż same przez się, co najmniej, obniżają stopień zarażenia. Natomiast stosowanie środków ślimakobójczych, aczkolwiek w znacznym stopniu skuteczne, to jednak z uwagi na znaczną toksyczność w stosunku do ryb, jest ograniczone. Poza tym zwal-

*) Referat wygłoszony na III Zjeździe PTNW w Lublinie — wrzesień 1966 r.

czanie *Galba truncatula* okazało się trudne, ponieważ siedliska tych ślimaków są często mało dostępne.

PARAMPHISTOMUM — pasożytuje głównie w przewodzie pokarmowym bydła i owiec. Dotychczasowe badania dotyczące tej przywry opierają się przede wszystkim na obserwacjach terenowych. Wynika to z braku modelu doświadczalnego, na którym można by prowadzić doświadczenia z tym gatunkiem. Z tego też powodu brak badań terapeutycznych dotyczących paramfistomatozy. Nieznaczące inwazje tego pasożyta nie mają większego znaczenia chorobotwórczego, natomiast w przypadkach masowych inwazji przebiegających chronicznie, nierzadko obserwuje się zejście śmiertelne na skutek ciężkich stanów zapalnych przewodu pokarmowego. Dalsze badania nad przebiegiem tej inwazji dotyczyć powinny paramfistomatozy jelitowej wywoływanej przez młode, wędrujące formy pasożyta, z uwagi na szczególne niebezpieczeństwo tej postaci dla przeżuwaczy.

Następną przywrą mającą znaczenie na określonym terenie jest **DICROCOELIUM DENDRITICUM**. Pomimo tego, że może występować u różnych ssaków, pasożyt ten odgrywa poważną rolę przede wszystkim u owiec. Inwazja następuje na pastwiskach o podłożu wapiennym, co warunkuje występowanie pierwszego żywiciela pośredniego. W wyniku badań przeprowadzonych w naszych laboratoriach stwierdzono, że w tym przypadku jako model doświadczalny mogą służyć chomiki. Pozwoliło to na przeprowadzenie rozległych badań chemoterapeutycznych, które umożliwiły opracowanie pierwszego środka pod nazwą Hetolin R, działającego na *Dicrocoelium*. Straty ekonomiczne powodowane przez tę przywrę wynikają przede wszystkim z konfiskaty wątrob ubijanych zwierząt. Ale podobnie jak w przypadku motylicy wątrobowej, tak i w tym przypadku, brak kompleksowych badań nad chorobotwórczością *D. dendriticum*. Dopiero ostatnio Gebauer (1965) opisał bardziej wyczerpująco istnienie u bydła zależności pomiędzy zjawiskiem rozszerzania naczyń włosowatych a inwazją tym pasożytem. W tym przypadku należy również podkreślić, że z punktu widzenia ekonomicznego, nie można podjąć walki z żywicielami pośrednimi. Wynika to stąd, że ślimaki będące w tym przypadku pierwszymi żywicielami pośrednimi nie tylko są szeroko rozprzestrzenione w określonych dla nich biotopach, ale są chronione muszlą przed działaniem środków ślimakobójczych. Podobnie przedstawia się sprawa walki z mrówkami będącymi drugim żywicielem pośrednim, które znajdują ochronę w swoich gniazdach.

OPISTHORCHIS — powoduje schorzenia wątroby na terenie wschodniej i południowo-wschodniej Azji, jednak inwazje tego pasożyta notowane są również

u zwierząt mięsożernych i futerkowych w rejonie Morza Bałtyckiego. Odnosnie tego gatunku przywr dotychczas nie opracowano preparatów chemoterapeutycznych, które dawałyby zadowalające wyniki lecznicze. Dopiero ostatnio w wyniku eksperymentalnych badań dotyczących *Opisthorchis Hohorst* i Lämmler (1966), oprócz badań chemoterapeutycznych, odtworzyli w warunkach laboratoryjnych całkowity cykl rozwojowy *Opisthorchis felineus*, co przyczyniło się do uzyskania modelu doświadczalnego umożliwiającego prowadzenie dalszych badań terapeutycznych. Pierwsze wyniki tych badań wskazują, że Hetol R jest preparatem bardzo skutecznym przeciw *O. felineus*. Zwalczanie inwazji pasożytniczych przy użyciu środków chemoterapeutycznych jest znane od dawna w medycynie. Jest to naturalnie tylko jeden z wielu sposobów walki z pasożytami. Pomimo częściowej tylko skuteczności chemoterapia w zwalczaniu wymienionych przywr jest jednym z najbardziej skutecznych sposobów walki z tymi pasożytami, nie tylko z uwagi na trudności w zwalczaniu żywicieli pośrednich w celu przerywania cyklu rozwojowego, ale dlatego, że zarażone dzikie zwierzęta nie dające się objąć kontrolą stanowią rezerwuuar tych pasożytów. Dlatego każdy nowy preparat przeciwpasożytniczy winien cechować się wysoką skutecznością działania, niską toksycznością w stosunku do żywiciela oraz niskimi kosztami produkcji, chociaż to ostatnie wymaganie nie jest najistotniejsze. Mając powyższe na uwadze, w naszych laboratoriach dokłada się wszelkich starań, aby zadośćuczynić tym wymaganiom. Tabela 1 ilustruje indeks chemoterapeutyczny najczęściej używanych leków przeciw przywrom. Chociaż

Tab. 1. Stosunek maksymalnej dawki tolerancji (Dtm) do minimalnej dawki leczniczej (Dcm) różnych leków stosowanych przeciw przywrom jako indeks chemoterapeutyczny (Ch. I.) oznaczony na szczurach zarażonych *Fasciola hepatica*.

Nazwa leku	Sposób stosowania	Dtm mg/kg	Dcm mg/kg	Ch. I
Carboneum tetrachloratum	sub cutis	12.0*)	0.3*)	40
	per os	4.0*)		40
Carboneum trichloratum (Hexachloroethanum)	per os	7000	250	28
Hexachlorophenum	„	175	50	3.5
Diaphene	„	300	200	1.5
Bithionol	„	350	125	2.8
Hetol (R)	„	10000	60	166
Hetolin (R)	„	700	140	5.0

(R) = nazwa firmowa zastrzeżona

*) ml/kg

Tab. 2. Spektrum działania różnych leków stosowanych przeciw przywrom, oznaczone testami prostymi

Nazwa leku	Pasożyt	Schist. mansoni	Schist. japonicum	Fasc. hepaticum	Dicrocoel. dendriticum	Opisth. felineus
	Żywiciel	Mysz	Mysz	Szczur	Chomik	Chomik
	Stosowanie					
Carboneum tetrachloratum	per os	Ø	Ø	+++	Ø	Ø
Carboneum trichloratum	„	Ø	Ø	+++	Ø	Ø
Freon 112	„	Ø	Ø	+++	Ø	Ø
Hexachlorophenum	„	Ø	Ø	++	Ø	+
Bithionol	„	Ø	Ø	++	Ø	Ø
Hetol (R)	„	+	+	+++	+	++
Hetolin (R)	„	Ø	Ø	++	+++	+

(R) = nazwa firmowa zastrzeżona

Legenda: Ø — brak działania,

+ — indeks chemoterapeutyczny 1.0—2.5,

++ — indeks chemoterapeutyczny 2.5—5.0,

+++ — indeks chemoterapeutyczny 10.0

uzyskane wartości nie odnoszą się bezpośrednio do zwierząt domowych, bowiem ze względów ekonomicznych badań tych nie przeprowadzano na dużych zwierzętach, niemniej jednak dostarczają one cennych wskazówek. Na potwierdzenie tego należy wspomnieć o doświadczeniu przeprowadzonym przez nas na 15 owcach przy użyciu Hetolu R w dawkach 10-krotnie większych. Okazało się, że zarówno w wyniku badań fermentacyjno-analitycznych, fizjologiczno-chemicznych oraz histologicznych nie stwierdzono działania toksycznego tego preparatu na organizm żywiciela. Tak więc wyniki tych badań potwierdziły indeks terapeutyczny uzyskany uprzednio na szczurach. Jednakże indeks ten nie daje żadnych wskazówek co do osobniczej tolerancji na lek. Np. po parenteralnym podaniu czterochloru węgla mogą wystąpić objawy znacznego działania ubocznego u niektórych zwierząt, o czym donoszą Żarnowski (1964) i Boray (1965).

Tabela 2 przedstawia zakres działania niektórych preparatów na przywry. Jak z niej wynika, jedynie Hetol R działa skutecznie przeciw wszystkim wymienionym przywrom. Wyniki te uzyskano początkowo

w oparciu o wyniki laboratoryjne, które w międzyczasie zostały potwierdzone badaniami terenowymi na dużych zwierzętach. Przeciwmotyliczne działanie tego preparatu zostało uznane przez różnych badaczy. Fetisow (1964 a, b) doniósł o skutecznym działaniu Hetolu przeciwko *Dicrocoelium dendriticum* u bydła i owiec. Jednakże nie można na podstawie jego pracy wyciągnąć żadnych praktycznych wniosków, gdyż efekt leczniczy uzyskany został przy stosowaniu zbyt dużych nieekonomicznych dawek.

Skuteczność Hetolu R przeciw *Opisthorchis felineus* przebadana na złotych chomikach została przez nas potwierdzona na psach. Ponadto z Chin, Japonii i Korei donoszą o dobrym, skutecznym działaniu tego leku u ludzi zarażonych *Opisthorchis (Clonorchis) sinensis*.

Z uwagi na dotychczasowe zadawalające wyniki, dotyczące skuteczności tego leku winien on być użyty do dalszych eksperymentalnych badań nad zwalczaniem inwazji wywołanych przez inne jeszcze gatunki przywr np. przywry zwierząt futerkowych.

MARIA PROST, MARIA STUDNICKA

Badania nad zastosowaniem estrów organicznych kwasu fosforowego w zwalczaniu pasożytów zewnętrznych ryb hodowlanych. III. Zwalczanie inwazji pierwotniaków z rodzaju *Chilodonella*, *Ichthyophthirius* i *Trichodina*

Zakład Chorób Ryb Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie
Kierownik: doc. dr M. PROST

Problem schorzeń wywołanych przez pierwotniaki pasożytnicze u ryb hodowlanych w Polsce jest zagadnieniem niezwykle istotnym, a szczególnie problem inwazji wywołanej przez gatunek *Ichthyophthirius multifiliis*. Pasożyt ten, zwany popularnie przez hodowców kulorzęskiem, wywołuje bowiem w każdym sezonie hodowlanym olbrzymie straty gospodarcze wśród ryb. Dotychczas nie dysponujemy skutecznymi i możliwie nietoksycznymi dla ryb środkami leczniczymi przeciw temu groźnemu pasożytowi, wydaje się więc konieczne poszukiwanie nowych środków leczniczych, co było celem niniejszej pracy. Bardzo pozytywna wartość estrów organicznych kwasu fosforowego jako środków leczniczych przeciw pasożytom z gromady *Monogeneoidea*, a także przeciw pijawkom skłoniła autorki do badań nad zastosowaniem ich w zwalczaniu pierwotniaków pasożytniczych ryb.

O pozytywnych wynikach leczenia tymi środkami donosi Bailösoff (1), który stosował kąpiele 2%, 2,5% oraz 5% wodnego roztworu Neguvonu przeciwko następującym gatunkom pierwotniaków: *Chilodonella cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis* oraz *Trichodina domerguei*. Inni autorzy jak Tsutsumi i Murata (5) stosując kąpiele w roztworach o małych stężeniach tego preparatu, a mianowicie 1:10000 (0,01%), 1:250 000 (0,0004%) oraz 1:500 000 (0,0002%) uzyskali również pozytywne rezultaty przy zwalczaniu inwazji *Trichodina*, przy czym za najbardziej skuteczne uznali ci autorzy stężenie 1:250 000, w którym pasożyty te ginęły po 35 godzinach.

Wyniki badań Schäperclausa (4), który stosował ester organ. kw. fosf. o nazwie *Trichlorphon* Wolfen przeciwko inwazji pierwotniaków z rodzaju *Costia*, *Ichthyophthirius* i *Trichodina* nie potwierdzają wyników otrzymanych przez Bailösoffa oraz Tsutsumi i Murata i na tej podstawie Schäperclaus podkreśla niewielką skuteczność tego preparatu przy zwalczaniu wyżej wymienionych pasożytów.

MATERIAŁ I METODA

Jako środków leczniczych użyto trzech estrów organ. kw. fosf.: Chlorofos produkcji Chińskiej Republiki Ludowej, Neguvon prod. f-my Bayer (NRF) oraz Trichlorphon Wolfen prod. f-my VEB Farbenfabrik Wolfen (NRD) zastosowanych w postaci wodnych roztworów, w których przeprowadzono kąpiele ryb, oraz jednego preparatu Bubulin prod. f-my VEB Farbenfabrik Wolfen podawanego w postaci iniekcji.

Badania przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych na narybku karpia K₁, u którego na skórze i skrzelach stwierdzono silną inwazję pierwotniaków z rodzaju *Chilodonella*, *Ichthyophthirius* i *Trichodina*. Ogółem użyto do badań 800 sztuk tego narybku.

Wodne roztwory Chlorofosu, Neguvonu i Trichlorphonu zastosowano w kąpielach o stężeniach 1%, 2% (kąpiele krótkotrwałe) oraz 0,01% (1:10 000) i 0,0004% (1:250 000) kąpiele długotrwałe. W każdym z tych stężeń wykonywano kąpiele kilkakrotnie na nowym materiale ryb, (každorazowo poddając kąpiele 15—25 sztuk ryb). Temperatura płynu kąpielowego wynosiła 13—14°. Po kąpiele w roztworach 1% i 2% ryby przetrzymywano przez kilka dni w akwariach o wodzie stojącej napowietrzanej w celu obserwacji ich stanu inwazji i porównania go ze stanem u ryb kontrolnych, nie poddanych leczeniu, a przebywających w tych samych warunkach.

Badania nad zastosowaniem Bubulinu w iniekcjach wykonano częściowo na narybku K₁, częściowo na K₂. Szczegóły tych badań podano w osobnym rozdziale.

* Patrz Medycyna Wet. nr 6 i 11, 1966.