

RANY POWIERZCHOWNE U RYB  
WYWOŁANE PRZEZ PASOŻYTNICZE *ISOPODA*  
LUB NIEKTÓRE RYBY DRAPIEŻNE

JERZY ROKICKI i OLGIERD WRZESIŃSKI

Katedra Zoologii Bezkręgowców Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia  
Zakład Ichtiologii Morskiego Instytutu Rybackiego, Gdynia

**Wstęp**

Silniej unaczynione okolice ciała ryb wykazują często rany zadane aparatem gębowym pasożytniczych *Isopoda*, sięgających do naczyń krwionośnych i limfatycznych żywiciela. Powstałe rany mają różne kształty i różną wielkość w wyniku dodatkowych zranień zadanych żywicielowi hakami pereopodów. W określonych warunkach, na przykład w trakcie połowu włokiem, równonóg osadzony na skórze może opuścić żywiciela; wtedy geneza rany nie jest pewna. W takich przypadkach zranienia przypisuje się równonogom, rybam drapieżnym lub uszkodzeniom mechanicznym. Odnośne opisy w literaturze zawierają szereg niejasności (Jones, 1971). Niektórzy autorzy przypisują pasożytniczym równonogom niewspółmiernie silne działanie destruktywne (Maksimov, 1969), nie zawsze w pełni udokumentowane (Jones, l.c.).

Celem niniejszej pracy jest częściowe chociaż uporządkowanie tego zagadnienia poprzez porównanie zmian skórnych i zranień, zadanych rybam bądź to przez pasożytnicze *Isopoda*, bądź to przez niektóre ryby drapieżne. Praca przedstawia kilka przykładów pasożytnictwa u niektórych ryb pelagicznych strefy subtropikalnej i tropikalnej, zaczerpniętych z materiałów własnych oraz z literatury.

**Materiał i metoda**

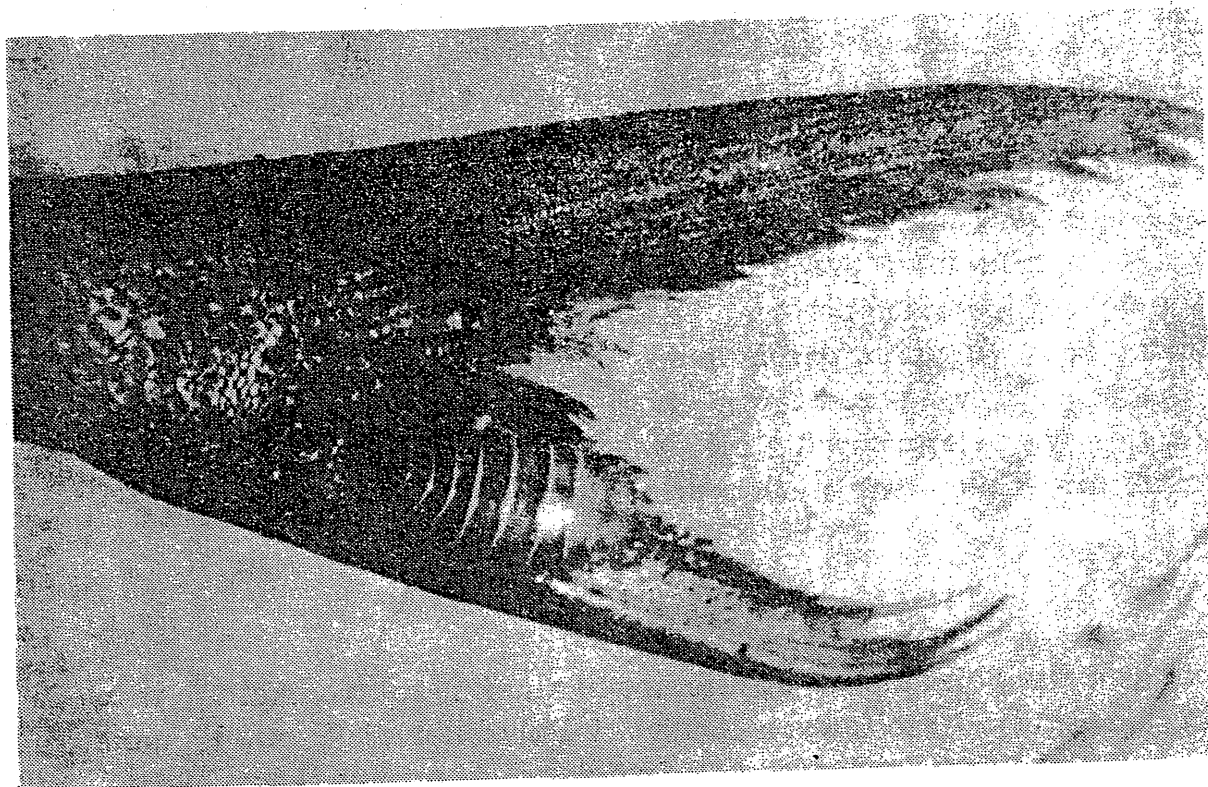
Pasożyty zbierano w strefie tropikalnej i subtropikalnej w wodach przybrzeżnych i szelfowych Ameryki Południowej (Peru, Panama) oraz Afryki Północno-Zachodniej. W większości przypadków badane ryby pochodziły z połowów włokiem pelagicznym, w nielicznych uzyskiwano je za pomocą włoka dennego i wędek. Ryby zarażone, po zawinięciu

w gazę i zaopatrzeniu w metrykę, konserwowano w 4% roztworze formaliny.

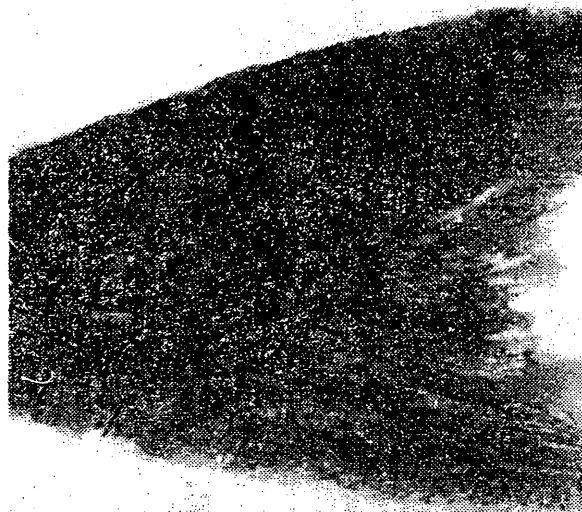
### Wyniki i dyskusja

Pasożytnicze *Isopoda* znajdowane na skórze ryb wykazują pewną specyficzność topiczną. Jedne gatunki preferują płetwy, inne głowę lub tułów. Gdy równonóg przyczepiony jest do miejsca, gdzie podłożem są płaskie kości czaszki lub promienie płetw, zranienia są stosunkowo płytkie i mają postać ubytków łuski, powierzchniowych ubytków lub przekrwienia skóry. Inne natomiast są formy uszkodzeń w przypadku, gdy podłożem są tkanki miękkie; powstają głębsze ubytki.

Płytkie zmiany powierzchniowe powoduje *Anilocra capensis* Edwards, lokująca się na głowie w pobliżu oka lub na grzbiecie u różnych gatunków ryb szelfu północno-zachodniej Afryki (Rokicki, 1977). Na płetwach bramy (*Brama raii*) i u ich nasady występuje *Nerocila cephalotes* Schioedte i Meinert, 1881 (Rokicki, 1981). Dojrzałe samice osiągają długość 27-42 mm i szerokość 10-20 mm. Powstałe zranienia obserwowano głównie na płetwie ogonowej (ryc. 1 i 2) w miejscu przylegania części głowowej i pereonu pasożyta. Mają one owalny kształt, o niewyraźnie zarysowanym brzegu. Hale (1929) badając australijskie *Isopoda* — gatunki z rodzaju *Nerocila* znajdował często na płetwach ryb. (Ilustruje to zdjęciem



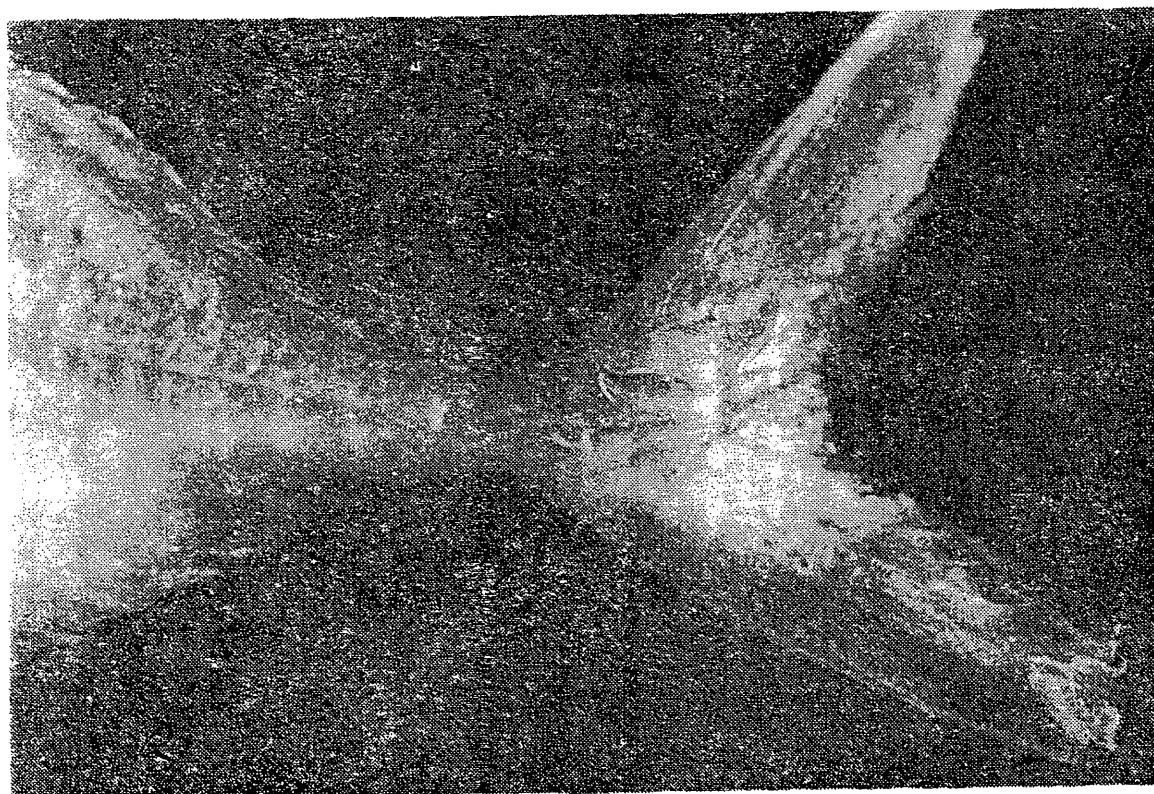
Ryc. 1. *Nerocila cephalotes* na płetwie ogonowej u bramy (*Brama raii*)  
 Fig. 1. *Nerocila cephalotes* on the caudal fin of Bulleye (*Brama raii*)



Ryc. 2. Zmiany skórne u nasady płetwy ogonowej bramy (*Brama raii*) wywołane przez *Nerocila cephalotes*

Fig. 2. Dermal lesions on the caudal fin of Bulleye (*Brama raii*) caused by *Nerocila cephalotes*

Hale (l.c.) *Nerocila macleayi* White na płetwie ogonowej *Tomnodon saltator*.) Można przypuszczać, że uszkodzenia spowodowane przez tego pasożyta są podobne lub identyczne do wywołanych przez *N. cephalotes* u bramy. *Nerocila acuminata* Schioedte i Meinert, 1881 stwierdzony na płetwie ogonowej chropika *Caranx crysos* z reddy portu Balboa (Panama) ma 15 mm długości i 8 mm szerokości; spowodowane zranienie miało



Ryc. 3. Zmiany skórne na płetwie ogonowej chropika (*Caranx crysos*) wywołane przez *Nerocila acuminata*

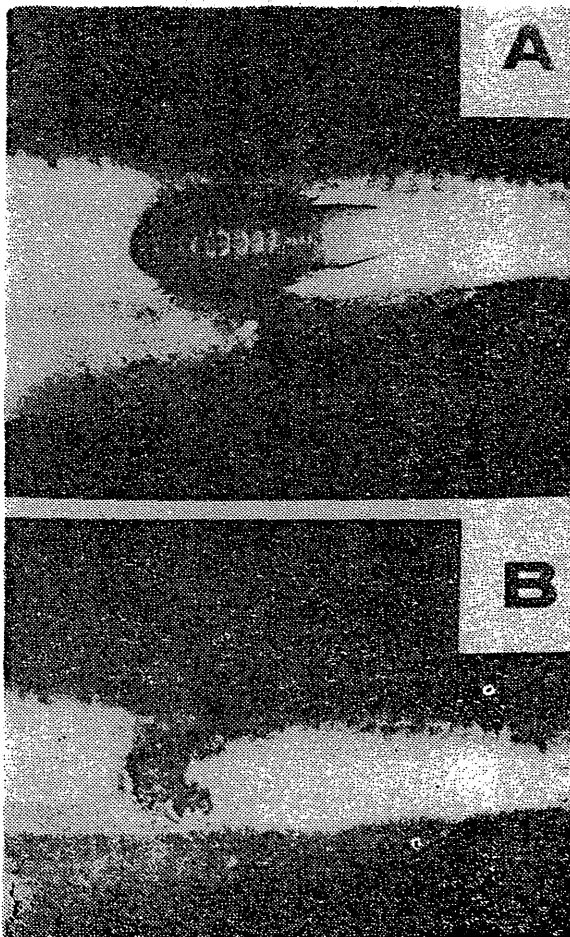
Fig. 3. Dermal lesions on the caudal fin of Yellow mackerel (*Caranx crysos*) caused by *Nerocila acuminata*

postać otarcia o niewielkich rozmiarach (ryc. 3, 5), przybierającego kształt elipsoidalny, w którego jednym końcu tkwiła głowa pasożyta.

Morton (1974) na podstawie obserwacji zmian wywołanych przez *Nerocila phaeopleura* Bleeker, u kilku gatunków ryb z okolicy Hong Kongu (ryc. 4), utrzymuje, że u wielu gatunków ryb pasożyt ten zawsze umiejscawia się tuż przy linii nabocznej w tylnej części ciała żywiciela. Powstałe uszkodzenia mają kształt tarczowaty; w niektórych przypadkach są widoczne ślady 7 par haków pereopodów. Przednia część nadżerki jest głębsza, brak natomiast zmian w miejscu występowania pleonu równonoga.

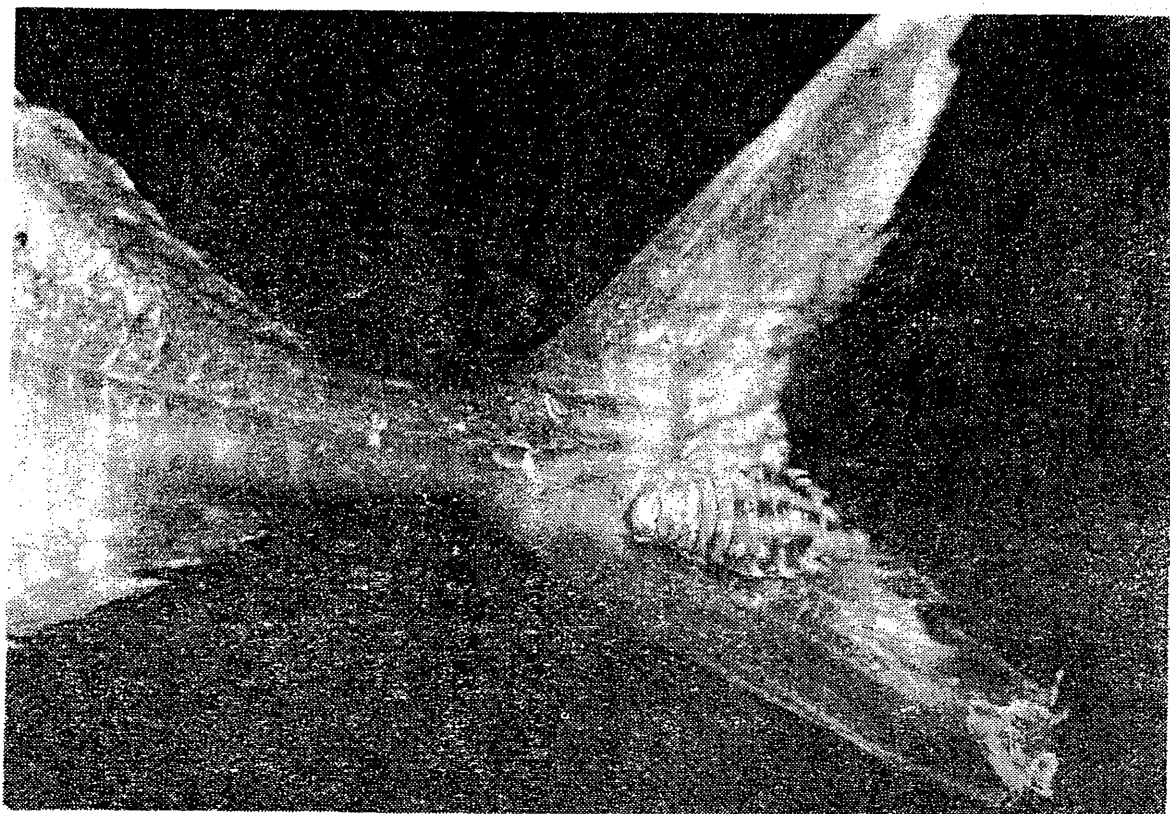
U drobnej ryby pelagicznej *Odontestes regia regia* z Pacyfiku występują na tułowiu podobnego typu zmiany, lecz inaczej zlokalizowane, wywołane przez *Nerocila californica* Schioedte i Meinert, 1881 (ryc. 6-11). Dojrzałe samice tego pasożyta mierzą od 20 do 24 mm długości i od 7 do 9 mm szerokości. Powstałe w miejscu przylegania części głowowej pasożyta zranienie ma kształt owalny średnicy kilku milimetrów. Widoczne są również nieznaczne nakłucia wywołane przez haki pereopodów pasożyta.

Niektóre gatunki pasożytniczych *Isopoda* wnikają stosunkowo głęboko w tkanki ryby; w powstałej w ten sposób kieszeni pasożyty są prawie całkowicie schowane. Tak np. w przypadku gatunków z rodzaju *Ouroze-*



Ryc. 4. *Nerocila phaeopleura* w pobliżu odbytu (A) i widoczne zranienia po zdjęciu pasożyta (B) (według Mortona)

Fig. 4. *Nerocila phaeopleura* close by the anus (A) and surface injuries visible after removing of parasite (B) (after Morton)



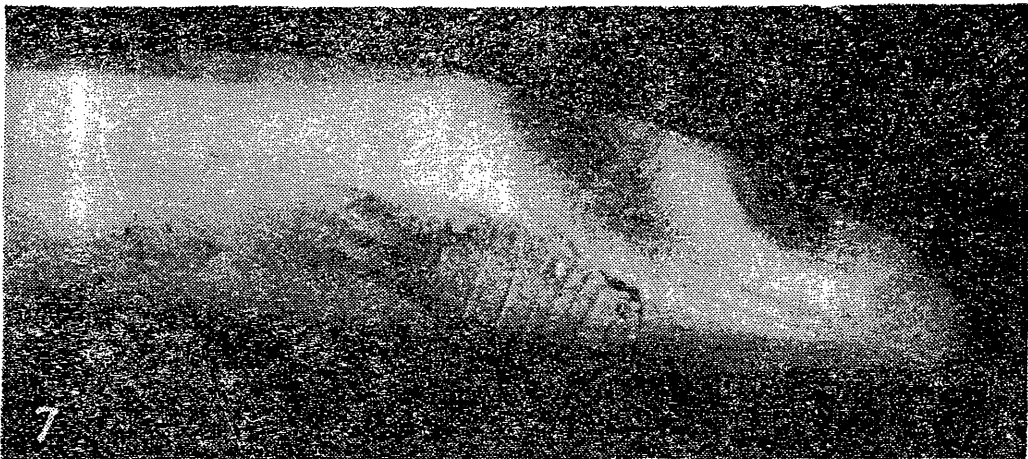
Ryc. 5. *Nerocila acuminata* na płetwie ogonowej chropika (*Caranx crysos*)  
 Fig. 5. *Nerocila acuminata* on the caudal fin of Yellow mackerel (*Caranx crysos*)

uktes u ryby *Navodon australis* (rodzina *Aluteridae*), pasożyt sięga częścią głowową w sąsiedztwo wątroby i jelit żywiciela (Hale, 1929), a tylko pleon i część pereonu są widoczne na zewnątrz (ryc. 12).

U *Leuciscus waleckii* (basen rzeki Amur), występuje *Livoneca amurensis* (Achmerov, 1941), umiejscawiająca się również w wytworzonej w ciele ryby kieszeni. W miejscu, w którym znajdują się pereopody pasożyta, występuje wyraźne nabrzmienie skóry. Podobnie w kieszeni, za nasadą płetwy piersiowej, umiejscawia się *Arystone trisibia* Schioedte (1866), pasożyt ryby *Aegnidens tetramerus* (Weibezahn i Ramirez, 1957).

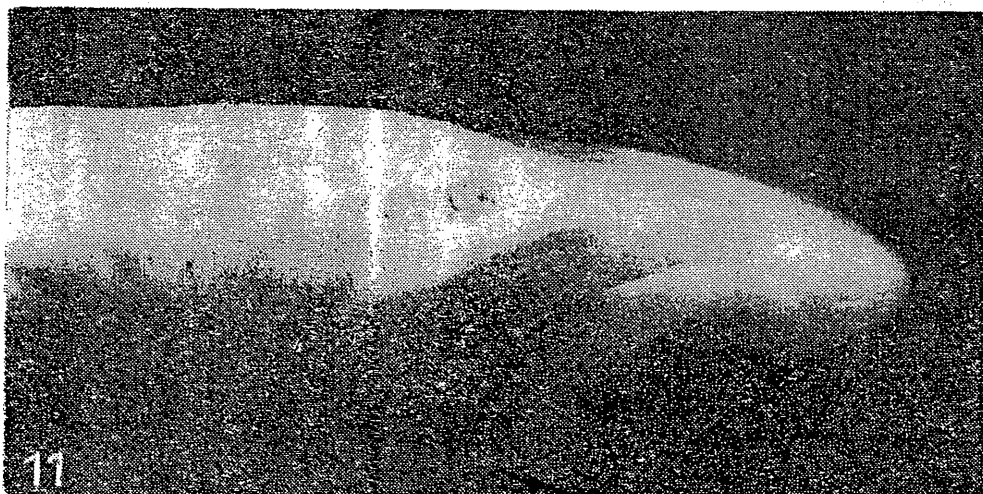
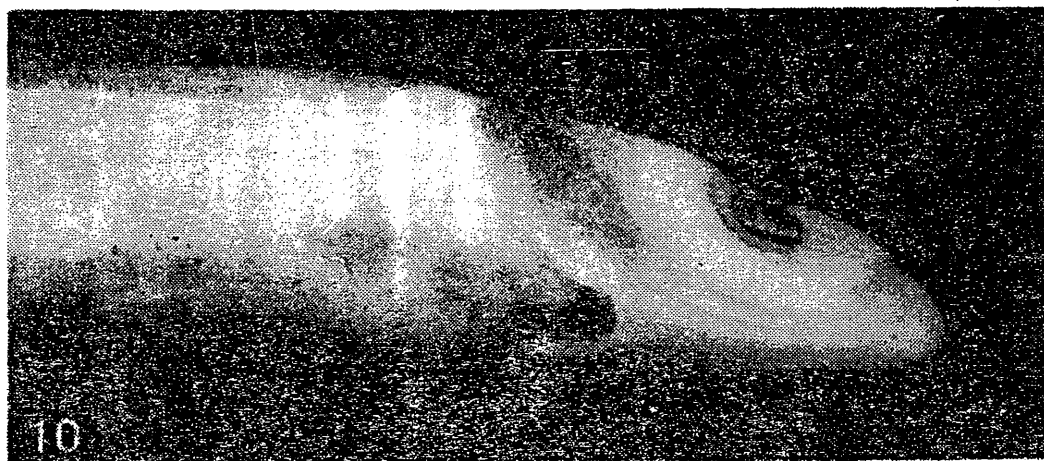
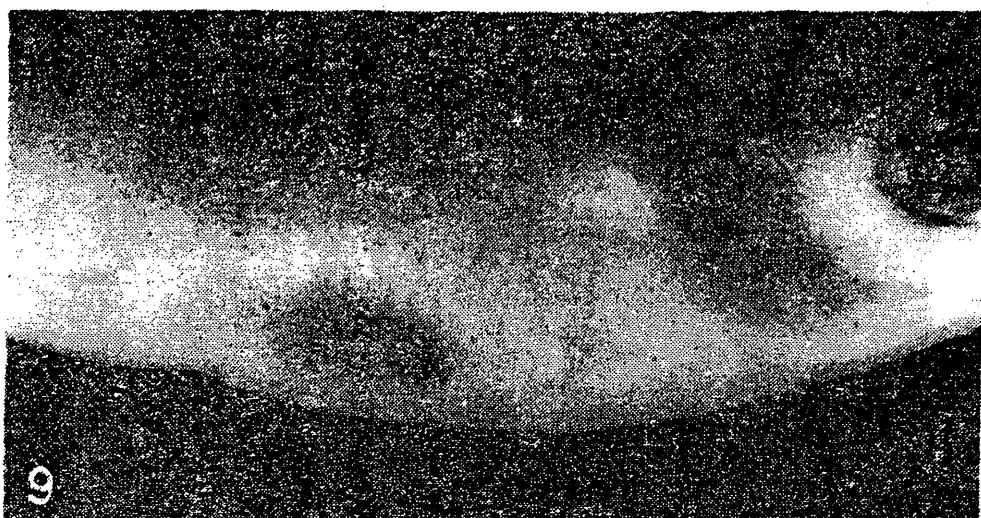
Obserwowane przez nas zranienia, wywołane przez *Isopoda*, zgodnie zresztą z wcześniejszymi spostrzeżeniami Mortona (1974), nie wykazywały oznak gojenia. Jest to najprawdopodobniej wynik działania wydzieliny gruczołów pasożyta, która ma właściwości antykoagulacyjne. Natomiast rany zadane przez ryby drapieżne goją się, ulegając stopniowemu zabliźnieniu (Jones, 1971). Zresztą — już chociażby z podanego opisu (głębokich kieszeni w ciele ryb wywołanych przez pasożytnicze *Isopoda*) widać, że oba rodzaje zranień są wyraźnie różne.

W świetle przytoczonych przykładów określone wątpliwości budzić może przypisywanie głębokich uszkodzeń skóry i tkanki mięśniowo-tłuszczowej u niektórych dużych ryb pelagicznych działaniu pasożytniczych równonogów (Maksimov, l. c.). Cytowany autor obserwował u włócznika (*Xiphias gladius*), cybuisza (*Lepidocibium flavobrunneum*) i strojnika



Ryc. 6, 7, 8. *Nerocila californica* na tułowiu ryby z gatunku *Odontestes regia regia*

Fig. 6, 7, 8. *Nerocila californica* on the body of Silverside (*Odontestes regia regia*)



Ryc. 9, 10, 11. Zmiany skórne na tułowiu ryby z gatunku *Odontestes regia regia* wywołane przez *Nerocila californica*

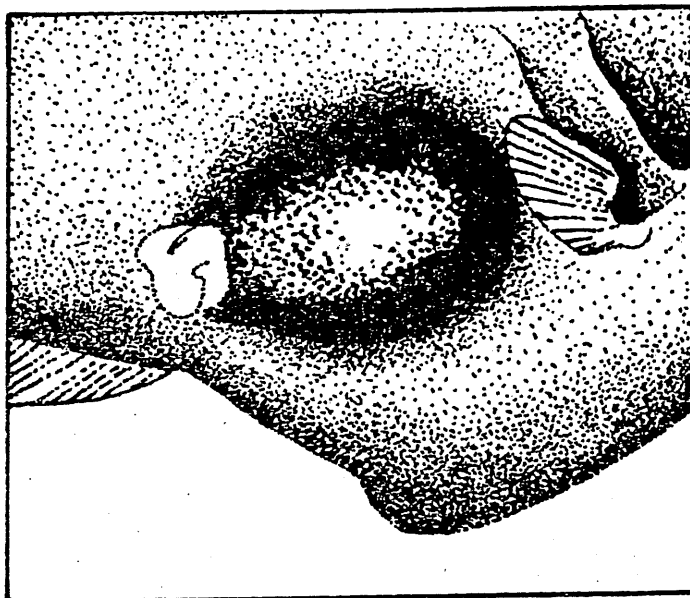
Fig. 9, 10, 11. Dermal lesions caused by *Nerocila californica* on the body of Silverside (*Odontestes regia regia*)

(*Lampris regius*) w równikowej strefie Atlantyku liczne kraterowate lub sierpowate rany o głębokości do 1,5 cm i średnicy do 5,5 cm. U jednej z ryb stwierdził w ranie obecność równonoga, którego przynależności gatunkowej jednak nie podaje. Nie stwierdził natomiast występowania pasożytów w ranach 531 zbadanych włóczników. Na podstawie pojedynczej obserwacji rozwija tezę o tworzeniu się ran spowodowanych działalnością pasożytniczych równonogów.

Podobne uszkodzenia zewnętrzne u ryb pelagicznych opisywano niejednokrotnie, przypisując kraterowate ubytki ciała u ryb pewnemu gatunkowi rekina z rodzaju *Isistius*. Według Jonesa (l. c.) wiele gatunków dużych ryb pelagicznych atakowanych jest przez niewielkiego rekina *Isistius brasiliensis*, u którego, dzięki szczególnej budowie jamy gębowej i pyska, następuje w momencie ataku przyssanie do powierzchni ciała ofiary. Najważniejsze elementy jamy gębowej i pyska, jak silnie uzębiona szczęka dolna rekina *Isistius* sp., wydatne i umięśnione wargi oraz wewnętrzne otwory tryskawki (spiraculum) potrzebne do wytworzenia podciśnienia w jamie gębowej w momencie ataku na ofiarę (Jones, l. c.), uwidocznione są na ryc. 15. Rekin ten, będąc słabym pływakiem, atakuje z reguły zbliżającą się rybę i przytwierdza się do niej. Duża szybkość płynącej ofiary i spowodowane tym parcie wody na ciało rekina wywołuje jego powolny ruch obrotowy aż do momentu osiągnięcia położenia, przy którym nacisk wody jest najmniejszy. W ten sposób, przy silnie uzębionej szczęce dolnej, rekin wycina kęs stożkowatego kształtu (ryc. 13) i odpada od ciała ofiary. Powstający ubytek, jak to widać na ryc. 14 zranionego włócznika (Jones, 1971), przyjmuje postać kraterowatego zagłębienia. Tezę tę potwierdzono poprzez analizę treści żołądkowej rekina *Isistius* sp., w której niejednokrotnie stwierdzono obecność stożkowatych kęsów tkanki niezidentyfikowanych ryb.

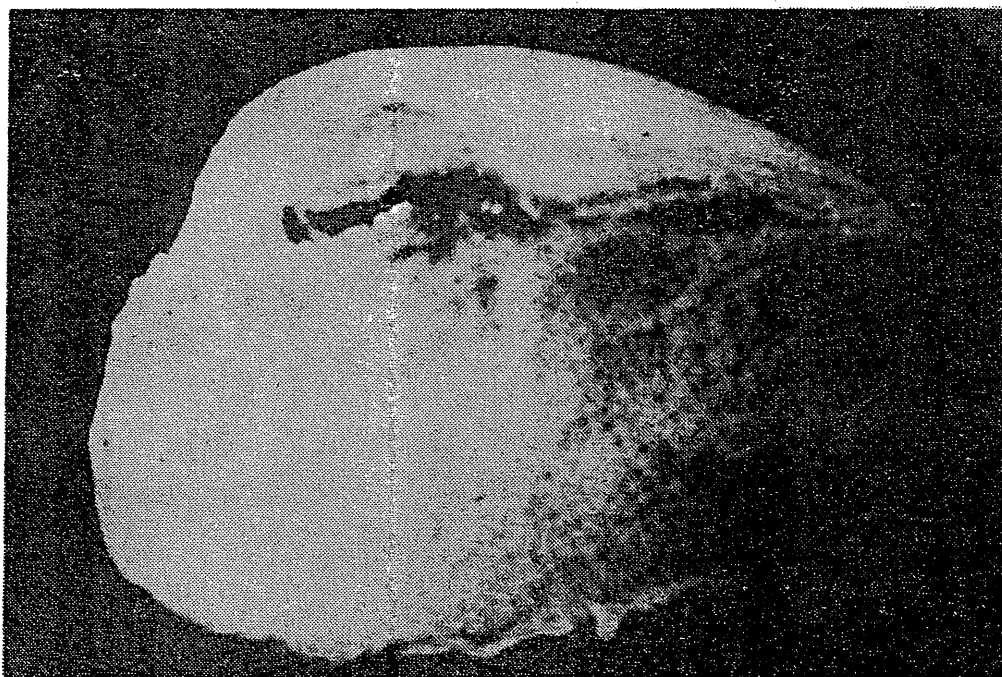
Tak więc Jones (l. c.) daje w pełni udokumentowany i przekonywający dowód podważający mniemanie Maksimova, jakoby głębokie ubytki obserwowane na ciele dużych ryb pelagicznych powodowane były działaniem pasożytniczych równonogów. Sprawą otwartą pozostaje jednak w jaki sposób równonóg ten znalazł się na dnie niezabliźnionej jeszcze, głębokiej rany. Opisywane przez Maksimova (l. c.) sierpowate rany obserwował także Barlett (Jones, l. c.) u nasady płetwy ogonowej włócznika. Barlett nie tłumaczy szerzej genezy ran lub blizn zlokalizowanych na ciele dużych ryb pelagicznych. Nie ulega jednak wątpliwości, że spowodowane one były nieskutecznym atakiem rekina *Isistius* sp., trafiającym w te części ciała ofiary, które dawały małe możliwości silnego przytwierdzenia. Na przykład trzon ogonowy ryby, wykonujący silne ruchy; atak rekina w tym miejscu zazwyczaj kończy się jego odpadnięciem z pozostawieniem głębokiej sierpowatej rany, zadanej uderzeniem silnie uzębionej szczęki dolnej.





Ryc. 12. *Ourozeuktes* sp. pod skórą płata brzuszego u ryby *Navodon australis*.  
Widoczna kieszeń skórna i zarysy pasożyta (za Hale)

Fig. 12. *Ourozeuktes* sp. under the belly flap of Leatherjacket (*Navodon australis*).  
The skinpocket and outline of the parasite are visible (after Hale)



Ryc. 13. Stożkowaty kęs tkanki niezidentyfikowanej ryby znaleziony  
w żołądku rekina *Isistius brasiliensis* (wg Jonesa)

Fig. 13. Conical chunk of the muscular tissue belonging to unidentified  
fish taken from the stomach of the shark *Isistius brasiliensis* (after  
Jones)



Ryc. 14. Głęboki ubytek tkanki włócznika (*Xiphias gladius*) wywołany przez rekina *Isistius* sp. (wg Barletta)

Fig. 14. Craterlike wound on the body of swordfish (*Xiphias gladius*) caused by the shark *Isistius* sp. (after Barlett)



Ryc. 15. Rekin *Isistius* sp. — silnie uzębiona szczęka dolna oraz widoczne otwory tryskawki (spiraculum) (wg Barletta)

Fig. 15. Mouth of the shark belonging to the genus *Isistius* sp. The remarkable and strong dentition of the lower jaw and spiracular openings are visible (after Barlett)

Stwierdzona przez Maksimova (l. c.) obecność pasożytniczego równonoga na dnie kraterowej rany u jednej ryby nie daje wystarczającej podstawy do ogólnego wniosku o tym, że równonogi są przyczyną takich obrażeń ryb.

#### Podsumowanie

Na podstawie porównania zebranych przykładów zranień powierzchniowych ciała ryb, wywołanych przez pasożytnicze *Isopoda* lub ryby drapieżne, autorzy stwierdzają, że równonogi bywają przyczyną uszkodzeń powierzchniowych lub powstawania głębokich kieszeni podskórnych w tkance żywiciela; zranienia wywołane przez niektóre ryby drapieżne mają natomiast odmienny charakterystyczny kształt i wielkość. Ponadto wyrażają pogląd, że równonogi atakują określone okolice ciała żywiciela, czyli przejawiają wybiórczość topiczną, gdy w przypadku kraterowych ran i uszkodzeń zadawanych przez ryby drapieżne istnieje wyraźna przypadkowość wyboru miejsca zaatakowania.

Otrzymano: 5 II 1982

Adres autora:

81-378 Gdynia, ul. Czołgistów 46

#### LITERATURA

1. Achmerov, A.: *Zool. Anz.*, 33, 42-45, 1941
2. Hale, H. M.: *Handbooks of the Flora and Fauna of South Australia*, Adelaide, 251-268, 1929
3. Jones, E. C.: *Fish. Bull.*, 69, 797-798, 1971
4. Maksimov, V. N.: *Nauč. Dokl. Vys. Skol. Biol. Nauk.*, 12, 7-9, 1970
5. Morton, B.: *Crustaceana* 26, 143-149, 1974
6. Rokicki, J.: *Wiad. Parazytol.*, 23, 178-179, 1977
7. Rokicki, J.: *Acta Parasit. polon.*, 28, 85-90, 1981
8. Weibezahn, F. H., Ramirez, M. V.: *Boll. Soc. veneziana Stor. nat.*, 19/89, 153-156, 1957

#### EXTERNAL INJURIES OF FISH CAUSED BY PARASITIC ISOPODS AND SOME PREDATORY FISH

by

J. ROKICKI and O. WRZESIŃSKI

The present paper shows several examples of external parasitism observed by some pelagic fish of the tropical and subtropical zones. The presented material was partly collected by the authors and partly compiled from literature.

Injuries and dermal lesions are compared in order to differentiate their origin. The paper illustrates injuries caused by parasitic Isopods and carnivorous fish (sharks belonging to the genus *Isistius* sp.). It is shown that Isopods can damage the skin or cause deep, pocket-like intrusions in the hosts tissues whereas wounds inflicted by predatory fish are differing in shape and size. Moreover it seems, that parasitic Isopods are exhibiting topic selectivity while, in case of predatory fish, the attacking point seems to be accidentally chosen.