

Sesja 12

Pasożyty i parazytozy ryb

Zarażenie lipienia *Thymallus thymallus* (L.) pasożytniczą pijawką *Piscicola respirans* Troschel, 1850 (Hirudinea: Piscicolidae), w Dunajcu i jego dopływach

Infection of *Thymallus thymallus* (L.) with parasite leech *Piscicola respirans* Troschel, 1850 (Hirudinea: Piscicolidae), in Dunajec and its branch

**Aleksander Bielecki¹, Janusz Terlecki², Katarzyna Palińska¹
i Andrzej Witkowski³**

¹Katedra Zoologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn

²Katedra Ekologii Stosowanej, Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn; E-mail: alekb@moskit.uwm.edu.pl, terlecki@uwm.edu.pl

³Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław; E-mail: a.witkowski@biol.uni.wroc.pl

Abstract. Praca przedstawia szczegółowe opracowanie pasożytniczych zależności między groźnym pasożytem *P. respirans* a rybami należącymi do rodziny łososiowatych (Salmonidae). Określa intensywność i ekstensywność inwazji oraz opisuje preferencje wyboru płetw przez pasożyta jako miejsca przyczepu i pobierania pokarmu.

Słowa kluczowe: ekstensywność, pijawka, *Piscicola respirans*, *Thymallus thymallus*.

Material i metody

Połowry lipieni prowadzone były przy pomocy agregatu prądotwórczego. Przeprowadzono je w Dunajcu na odcinku Ostrowsko-Sromowce Wyżnie oraz w dwóch dopływach — potoku Niedziczanka i Leśnica (ujściowe odcinki) w dniach od 7 do 11 kwietnia 1986 roku. Pijawki zebrano i zakonserwowano w 75% alkoholu.

Wyniki

Przebadano 100 lipieni wybranych losowo, stwierdzono obecność pijawek u 78. Z zarażonych lipieni zebrano 273 pijawki. Ekstensywność zarażenia lipienia pijawkami *P. respirans* wynosiła 78% i była istotna statystycznie. Było istotnie statystycznie więcej lipieni z pijawkami niż bez pijawek. Intensywność zarażenia ryb od 1 do 31 pijawek.

Pasożytnicze nicienie halibuta grenlandzkiego *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1972) z rejonu Morza Barentsa

Parasitic nematodes of the Greenland halibut *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1972) from Barents Sea

Joanna Dzido¹, Agnieszka Kijewska² i Jerzy Rokicki¹

¹Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia, Polska

²Instytut Oceanologii PAN, Powstańców Warszawy 55, 81-712 Sopot, Polska

Wstęp

Halibut grenlandzki jest jedną z najczęściej poławianych ryb w rejonie Morza Barentsa o dużym znaczeniu gospodarczym. Ze względu na stosunkowo wysokie zainteresowanie tym gatunkiem ryby przez konsumentów, także w Japonii, obecność w halibucie potencjalnie chorobotwórczych dla człowieka stadiów larwalnych nicieni powoduje, że ryba ta znalazła się w polu naszych zainteresowań.

Material i metody

Przebadano 94 ryby (35.0-83.0 cm, 0,3-6 kg) odłowione z Morza Barentsa (75°48'-73°52' N i 16°13'-13°58' E) w październiku i listopadzie 2006. Pasożyty umieszczano w soli fizjologicznej i po oczyszczeniu przechowywano w 70% etanolu. Część głowowa i ogonowa pasożytów została prześwietlona w mieszaninie etanol/gliceryna i poddana analizie morfologicznej, pozostałe fragmenty wykorzystano do analiz molekularnych.

Wyniki

98% ryb było zarażonych nicieniami. Intensywność zarażenia wahała się od 1 do 325. Pasożyty występowały w formie otorbionej na trzewiach oraz w postaci wolnej w jamie ciała, pod błoną lub w mięszu wątroby. Wstępna analiza morfologiczna pozwoliła na oznaczenie stadiów larwalnych *Phocascaris /Contracaecum* spp., *Anisakis simplex* oraz *Pseudoterranova decipiens*. Identyfikacja do gatunku stadiów larwalnych nicieni z wykorzystaniem metod morfologicznych nastęrcza wielu trudności. Do identyfikacji wykorzystana zostanie technika PCR-RFLP. Analizowany będzie fragment genomu zawierający konserwatywny gen 5,8S rRNA i otaczające go regiony ITS.

This study was supported by the Grant 0420/PO4/2005/28 from the Ministry of Education and Science, Poland.

Eksperymentalne zarażenie karasia larwami *Contracaecum rudolphii*

Experimental infection of *Carasius carasius* with *Contracaecum rudolphii* larvae

Janina Dziekońska-Rynko¹, Piotr Gomulka² i Bogdan Wziątek²

¹Katedra Zoologii, Wydział Biologii, UWM, Olsztyn ul. Oczapowskiego 5; E-mail: jdr@uwm.edu.pl

²Katedra Biologii i Hodowli Ryb, Wydział Ochrony Środowiska i Rybactwa, UWM

Żywicielem ostatecznym nicienia *Contracaecum rudolphii* są ptaki rybożerne, w Europie głównie kormorany i tracze. Ekstensywność zarażenia kormoranów tym pasożytem jest bardzo wysoka i u dorosłych sięga 100%. W badaniach eksperymentalnych stwierdzono, że żywicielami pośrednimi bądź paratenicznymi tego pasożyta mogą być skorupiaki, larwy wazek oraz ryby. Źródłem zarażenia dla kormoranów są prawdopodobnie ryby. Brak jest w dostępnej literaturze prac na temat zarażenia tym nicieniem ryb na terenie Polski. Celem pracy było eksperymentalne sprawdzenie rozwoju tego pasożyta w ciele karasia.

Dorosłe nicienie *C. rudolphii* pozyskano z układu pokarmowego kormoranów. Hodowlę jaj prowadzono w temperaturze pokojowej w soli fizjologicznej do momentu uzyskania wolno pływających larw, którymi zarażano zooplankton pobrany z Jeziora Kortowskiego. Karasiom (n=7) pochodzącym z hodowli prowadzonej w Katedrze Rybactwa Jeziorowego i Riecznego po okresie aklimatyzacji, przez 3 dni podawano do akwarium wcześniej zarażony zooplankton. Sekcje pierwszych dwóch ryb przeprowadzono po 2 tygodniach i nie znaleziono w ich ciele larw *C. rudolphii*. Podczas sekcji (n=2) po miesiącu od zarażenia w jamie ciała jednej ryby stwierdzono 5 larw (średnia długość 841,25µm). Podczas sekcji (n=3) przeprowadzonej po 2 miesiącach, larwy znaleziono w jamie ciała dwóch karasi (średnia długość 1242,37µm).

Przywry monogeniczne karpia koi (*Cyprinus carpio koi*) ze stawu hodowlanego w Bawarii (Niemcy)

Monogenetic trematodes of common carp koi (*Cyprinus carpio koi*) from pond in Bawaria (Germany)

Ewa Dzika¹, Magdalena Dzikowiec¹ i Rudolf W. Hoffmann²

¹Katedra Zoologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn; E-mail: e.dzika@uwm.edu.pl

²Clinic for Fish and Reptiles, University of Munich, Kaulbachstr. 37, 80-539 Munich

Celem pracy było zbadanie fauny *Monogenea* karpia Koi z prywatnego stawu hodowlanego w Bawarii (Niemcy). Ogółem zebrano 873 osobniki pasożytów należące do gromady Monogenea; 2 z rodzaju *Dactylogyrus*: *D. extensus* (Müller & Van Cleave, 1932) i *D. minutus* (Kulwieć, 1927) oraz jeden gatunek z rodzaju *Gyrodactylus*: *G. cyprini* (Diarowa, 1964). Osobniki z rodzaju *Dactylogyrus* występowały na skrzelach, a *Gyrodactylus* na płetwach. Gatunkiem dominującym był *D. extensus* (847 osobników), pozostałe występowały nielicznie. Ponadto prześlędzono rozwój *D. extensus* na skrzelach ryby w warunkach naturalnych. Wyodróżniono 6 stadiów rozwojowych pasożyta i porównano z rozwojem *D. extensus* obserwowanym przez Prost (1963) w warunkach eksperymentalnych. Zaobserwowane różnice w wielkości elementów szkieletowych haptora i aparatu kopolacyjnego wiążą się prawdopodobnie z wiekiem i wielkością żywiciela, a także temperaturą otoczenia w jakiej rozwijały się pasożyty.

Helmintofauna leszcza (*Abramis brama*) jeziora Gosławskiego na przestrzeni trzydziestu lat (1972–2002)

Helminth fauna of bream (*Abramis brama*) from Gosławskie Lake during thirty years (1972–2002)

Witold Jeżewski

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; E-mail: jezw@twarda.pan.pl

Jezioro Gosławskie jest jednym z pięciu jezior południowo-zachodniej części Rynny Goplańskiej (Pątnowskie, Wąsowsko-Mikorzyńskie, Licheńskie, Ślesieńskie), włączonym w 1969 roku w system chłodzenia elektrowni Pątnów-Konin.

Celem pracy było określenie zmian helmintofauny leszcza (*Abramis brama*) jeziora Gosławskiego w porównaniu z badaniami przeprowadzonymi w latach 1972–1974 oraz 1982–1984.

Materiał do badań stanowiło 250 leszczy *Abramis brama* (L.) odłowionych z jeziora Gosławskiego w latach 1999–2002.

W wyniku badań stwierdzono 21 gatunków pasożytów, rekrutujących się spośród Monogenea, Digenea, Cestoda, Nematoda i Acanthocephala oraz jedną grupę zbiorczą obejmującą przedstawicieli rodzaju *Diplostomum* (Digenea).

Obecna struktura dominacji jest inna niż w latach 1972–74 i 1982–1984. Dominują Digenea z rodzaju *Diplostomum*. Zmiany poziomu zarażenia leszcza, dotyczą głównie wcześniejszego lub późniejszego osiągnięcia szczytowych liczebności populacji pasożytów, co niewątpliwie wiąże się z wcześniejszym optimum temperaturowym rozwoju nie tylko helmintów, ale i żywicieli pośrednich tych pasożytów. W chwili obecnej obserwuje się drastyczne zmniejszenie liczebności przywry z gatunku *Bucephalus polymorphus*. Jest to prawdopodobnie związane ze zmianami zachodzącymi wśród żywicieli pośrednich tej przywry — małży, jak i żywicieli ostatecznych — ryb drapieżnych.

Helmintofauna ryb jeziora Kuc

Helminth fauna of fish from Kuc Lake

Witold Jeżewski, Zdzisław Laskowski i Krzysztof Zdzitowiecki

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; E-mail: jezw@twarda.pan.pl

W 2006-2007 rozpoczęto opracowanie helmintofauny ryb jeziora Kuc. Badaniom poddano 7 gatunków ryb: węgorz *Anguilla anguilla*; szczupak *Esox lucius*, okoń *Perca fluviatilis*, sielawa *Coregonus albula*, płoć *Rutilus rutilus*, wzdręga *Scardinius erythrophthalmus*, ukleja *Alburnus alburnus*. W przebadanym materiale stwierdzono występowanie pasożytów rekrutujących się spośród: Monogenea, Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, Crustacea oraz jedną grupę zbiorczą obejmującą przedstawicieli rodzaju *Diplostomum*.

U węgorza europejskiego *Anguilla anguilla* stwierdzono występowanie patogenicznych nicieni *Anguillicola crassus* Kuwakara, Niimi et Itagaki, 1974. Do Europy zawleczony wraz z węgorzem japońskim *Anguilla japonica* z Tajwanu i Nowej Zelandii w latach 1980/81. W Polsce po raz pierwszy stwierdzony w jeziorze Niegocin w roku 1989 (Własow i in. 1991). Do tej pory nicienia stwierdzono w Zalewach: Wiślanym i Szczecińskim, w Zatoce Gdańskiej, Puckiej, w jeziorach: Drużno, Łebsko, Przywłoka, Skape, Wielewickie, Miedwie, Ińsko, Łętowskie, Mamry Północne, Strażyn, Raduńskie, jeziorze we wsi Gaj, oraz w rzekach Rega, Radew, Wieprza, i w Martwej Wiśle. Odnotowano ekstensywność zarażenia w granicach od 26,4% do 100% (Rolbiecki, Rokicki 2005). W jeziorze Kuc, pasożyt ten pojawił się wraz z zarybieniem w roku 1998.

Zastosowanie klucza molekularnego w badaniach składu gatunkowego pasożytniczych nicieni (Ascaridoidea) z ryb szelfu wschodnio-afrykańskiego

Molecular key for parasites nematods (Ascaridoidea) species from fish west Africa shelf

Agnieszka Kijewska¹, Jerzy Rokicki² i Joanna Dzido²

¹Instytut Oceanologii PAN, Zakład Genetyki, ul. Św. Wojciecha 5, 81-347 Gdynia

²Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia

Czternaście gatunków należących do rodziny Ascarididae, Anisakidae i Raphidascarididae zostało oznaczonych za pomocą metody PCR-RFL. Rejon rybosomalnego DNA amplifikowany metodą PCR obejmował dwa odcinki niekodujące oraz gen 5.8S (ITS1-5.8S-ITS2). Do trawienia użyto endonukleaz *Taq I*, *Alu I*, *Bsu RI* i *Rsa I*. Wzory restrykcyjne uzyskane z pomocą poszczególnych endonukleaz były charakterystyczne i niezmiennie dla każdego gatunku. Metoda ta może być z powodzeniem używana do celów identyfikacji gatunku niezależnie od stadium rozwojowego i regionu geograficznego, z którego pochodzą próby. Na tej podstawie skonstruowano klucz molekularny pozwalający na określenie rodzaju oraz gatunku nicienia. W praktyce klucz zastosowano do badań pasożytniczych nicieni pochodzących z ryb poławianych na szelfie wschodnio afrykańskim, takich jak *Merluccius hubbsi* (morszczuk argentyński), *Scomber japonicus* (makrela koolias), *Sardina pilchardus* (sardynka), *Merluccius polli* (morszczuk angolański), *Trachurus trachurus* (ostrobok pospolity) oraz *Hoplostethus cadenati* (gardłosz czarny). Rozpoznano 5 gatunków Anisakidae oraz Raphidascarididae: *Anisakis simplex*, *A. physeteris* i *A. pegreffi*, *Contraecaecum osculatum* i *Hysterothylacium aduncum*. Zidentyfikowano także szereg nowych gatunków, które można było na podstawie RFLP przypisać do poszczególnych rodzajów nicieni. Te gatunki identyfikowane są na podstawie sekwencji genu 18S rDNA. Oznaczenia morfologiczne były zgodne z uzyskanymi wynikami w około 75%. Wykryte niezgodności dotyczyły omylnego oznaczenia larw nicieni reprezentujących głównie trzecie stadium larwalne oraz w jednym przypadku próby złożonej z osobników uszkodzonych w stopniu bardzo utrudniającym ich oznaczenie. Zastosowanie RFLP jako techniki pomocnej do oznaczania nicieni daje również korzyści ekonomiczne — zużycie odczynników i łatwość procedury pozwala na stosunkowo łatwe wprowadzenie tej techniki w każdym laboratorium w przeciwieństwie do sekwencjonowania.

This study was supported by the Grant 0420/PO4/2005/28 from the Ministry of Education and Science, Poland.

Pasożyty (Metazoa) płoci *Rutilus rutilus* (L., 1758) z jezior zlewni rzeki Łyny

Metazoan parasites of roach *Rutilus rutilus* (L.) from the lakes in drainage area of river Łyna

Marzena Kuształa i Ewa Dzika

Katedra Zoologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn; E-mail: e.dzika@uwm.edu.pl

W latach 2004-2006 przeprowadzono badania parazytologiczne płoci *Rutilus rutilus* (L.) z trzech jezior górnego odcinka zlewni rzeki Łyny. Jeziora Łańskie, Maróz i Mielno zlokalizowane są w województwie warmińsko-mazurskim. Celem pracy było porównanie zarażenia płoci w tych trzech jeziorach różniących się trofią i stopniem zanieczyszczenia.

Spośród ogółem zbadanych 478 ryb 133 pochodziło z Jeziora Łańskiego, 119 z Mielna 126 z jeziora Maróz.

Ogółem w badanych płociach stwierdzono 38 gatunków pasożytów (20 gatunki to pasożyty zewnętrzne, a 18 wewnętrzne; 32 to gatunki autogeniczne, a 6 allogeniczne). Przywry monogeniczne: *Dactylogyrus caballeroi*, *D. crucifer*, *D. micracanthus*, *D. nanus*, *D. rutili*, *D. similis*, *D. sphyrna*, *D. suecicus*, przywry digeniczne *Diplostomum* sp., *Tylodelphys clavata*, *Rhipidocotyle iliense*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Sphaerostomum brahamae*, tasiemiec *Paradilepis scolecina*, *Noeochinorchynchus rutili*, *Ergasilus sieboldi*, larwy małży *Anodonta* i *Unio* występowały we wszystkich jeziorach, a pozostałe 19 gatunków występowało bądź w dwóch lub w jednym jeziorze z różną ekstensywnością i intensywnością u ryb.

W Jeziorze Łańskim zanotowano 29 gatunków pasożytów: Monogenea (14), Digenea (7), Cestoda (2), Nematoda (2), Acanthocephala (1), Crustacea (1) i Mollusca (2). Podobnie w j. Maróz zanotowano 29 gatunków: Monogenea (12), Digenea (7), Cestoda (3), Acanthocephala (3), Nematoda (1), Crustacea (1) i Mollusca (2). Natomiast w j. Mielno stwierdzono 25 gatunków: Monogenea (11), Digenea (7), Cestoda (2), Nematoda (1), Acanthocephala (1), Crustacea (1) i Mollusca (2). Ogółem spośród 16.099 znalezionych osobników 11.413 (71%) stanowiły przywry digeniczne, 3435 (21,3%) przywry monogeniczne, pozostałe grupy stanowiły nieznaczny odsetek zebranych osobników.

Przywry *Tylodelphys clavata*, *Diplostomum* sp. oraz *Dactylogyrus crucifer* dominowały w badanych jeziorach zarażając od 51,6% do 80,2% ryb.

Acanthocephalan *Hypoechinorhynchus magellanicus* Szidat, 1950 — new morphological data (Palaeacanthocephala: Arhythmacanthidae)

Zdzisław Laskowski and Krzysztof Zdzitowiecki

W. Stefański Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, ul. Twarda 51/55, 00 818 Warszawa, Poland and Department of Antarctic Biology, Polish Academy of Sciences, ul. Ustrzycka 10, 02 141 Warszawa, Poland; E-mail: laskowz@twarda.pan.pl

Adult acanthocephalans of *Hypoechinorhynchus magellanicus* Szidat, 1950 (Acanthocephala: Arhythmacanthidae) were collected from sub-Antarctic notothenioid fish, *Champscephalus esox*. Host was caught in Beagle Channel (Magellanic sub-region). *H. magellanicus* has trunk with antero-dorsal curvature, spherical proboscis, spines on anterior part of trunk, narrow lemnisci considerably longer than proboscis receptacle, six cement glands, and single vaginal sphincter. Proboscis is armed with 40 hooks, including 15 large hooks with roots and 25 rootless basal spines. Large hooks are arranged in 10 alternate rows of one and two hooks. Each single large hook is followed with two spines. Pairs of large hooks are followed with single spines. Ten single spines are present at base of proboscis between rows. Eggs with polar prolongations of the middle envelope.

This study was supported by the Grant 2 PO4C 016 26 from the Ministry of Education and Science, Poland.

Acanthocephalan cystacanths in notothenioid fish from the Beagle Channel (sub-Antarctica)

Zdzisław Laskowski, Witold Jeżewski and Krzysztof Zdzitowiecki

W. Stefański Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, ul. Twarda 51/55, 00 818 Warszawa, Poland and Department of Antarctic Biology, Polish Academy of Sciences, ul. Ustrzycka 10, 02 141 Warszawa, Poland; E-mail: laskowz@twarda.pan.pl

Morphology of relaxed cystacanths of Polymorphidae (Acanthocephala) collected from notothenioid fishes in Beagle Channel (Magellanic sub region of sub-Antarctica) is described. Parasite of birds, *Andracantha baylisi* (Zdzitowiecki, 1986) also parasite of seals and fur seals, *Corynosoma evae* Zdzitowiecki, 1984 was found in *Patagonotothen longipes* and *Champscephalus esox*. *A. baylisi* has proboscis over 0.8 mm long, proboscis hooks formula: 16 rows of 9/10-10/11, including 4-5 basal hooks, distal hooks with longest blades, trunk not divided into fore-trunk and hind-trunk, large somatic spines arranged in two zones separated by zone of small loosely dispersed spines, only anterior 36-40% of trunk covered with spines. *C. evae* has proboscis 0.61-0.78 mm long, proboscis hooks formula: 20-22 rows of 12-13, including 3/4-4 basal hooks, prebasal hooks with longest blades, trunk divided into fore-trunk and hind-trunk, somatic spines covered anterior 64-74% of trunk length, genital spines present only in males, genital opening terminal in both sexes.

Corynosoma beaglense sp. nov. was found in *C. esox*. It has almost cylindrical proboscis (length 0.52-0.56 mm), proboscis hooks formula: 16 rows of 9/10-10/11, including 4-4/5 basal hooks, distal hook shorter than prebasal hook, trunk not divided into fore-trunk and hind-trunk, somatic spines contiguous with genital spines on ventral side of trunk of male and covered almost whole length of females trunk, and presence of genital spines surrounding terminal genital opening in male. Final host is unknown, but parasite is similar to some parasites of marine birds.

This study was supported by the Grant 2 PO4C 016 26 from the Ministry of Education and Science, Poland.

Zespół pasożytów na skrzelach babki łysej (*Neogobius gymnotrachelus*) we Włocławskim Zbiorniku Zaporowym. W poszukiwaniu pasożytów kluczowych w procesie ekspansji żywiciela

Component guild of parasites on the gills of racer goby (*Neogobius gymnotrachelus*) in Włocławski Reservoir. Looking for the key parasites in the expansion process of the fish host

Katarzyna Mierzejewska

Katedra Biologii i Hodowli Ryb, Wydział Ochrony Środowiska i Rybactwa, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie; E-mail: katarzyna.mierzejewska@uwm.edu.pl

Przeprowadzono badania parazytologiczne babki łysej — *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) z Włocławskiego Zbiornika Zaporowego. Ryby odławiano w maju, sierpniu i październiku 2007 r. w środkowej części zbiornika (na wysokości Dobiegniewa). Na skrzelach badanych ryb (łącznie 29 szt.) stwierdzono występowanie *Trichodina jadranica* Raabe, 1958 (Ciliophora, Peritricha), glochidiów *Unio pictorum* L. i *U. tumidus* Retz (Bivalvia), oraz nieliczne osobniki *Gyrodactylus* sp. (Monogenea). Masowe pojawienie się trichodin i glochidiów na skrzelach ryb pozwala przypuszczać, że pasożyty te mogą mieć kluczowe znaczenie w procesie ekspansji gatunku na terenie badanego zbiornika, tym bardziej, że inwazjom pasożytniczym towarzyszyła silna infekcja bakteryjna wywołana przez myksobakterie (*Fleksibacter columnaris*). W obrazie histologicznym skrzeli stwierdzono silne, buławkowate przekrwienia listków skrzelowych, liczne wynaczenia oraz symptomy reakcji obronnej organizmu w postaci licznych skupisk melanomakrofagów.

Parasites of European perch from the Polish coastal zone — an overview

Jolanta Morozińska-Gogol

Division of Aquatic Ecology, Pomeranian Academy, Arciszewskiego 22 b, 76-200 Słupsk, Poland; E-mail jolamorozińska@poczta.onet.pl

European perch is one of the most valuable commercial fish species and also occur in the offshore zone of the Baltic Sea, lagoons and coastal lakes. Parasites of perch from the Polish coastal zone were studied by different authors. The parasites represented Protozoa (*Henneguya psorospermica*, *H. wolinensis*, *Myxobolus* sp., *Trichodina urinaria*, *Trichodina* sp., *Trichodinella epizootica*), Digenea (*Apatemon annuligerum* = *A. gracilis*), *Azygia lucii*, *Brachyphallus crenatus*, *Bucephalus polymorphus*, *Bunodera luciopercae*, *Diplostomum* sp., *Ichthyocotylurus platycephalus*, *I. variegatus*, *Nicolla skrjabini*, *Phyllodistomum pseudopholium*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Rhipidocotyle campanula*, *R. illense*, *Tylodelphys clavata*), Cestoda (*Bothriocephalus scorpii*, *Eubothrium crassum*, *Ligula* sp., *Proteocephalus filicollis*, *P. percae*, *Triaenophorus crassus*, *T. nodulosus*), Nematoda (*Anguillicola crassus*, *Camallanus lacustris*, *C. truncatus*, *Cucullanus* sp., *Cystidicoloides ephemeridarum*, *Eustrongylides excisus*, *Hysterothylacium aduncum*, *Raphidascaris acus*), Acanthocephala (*Acanthocephalus lucii*, *Echinorhynchus gadi*, *Neoechinorhynchus rutili*), Crustacea (*Achtheres percarum*, *Argulus foliaceus*, *Caligus lacustris*, *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus* sp.), Hirudinea (*Piscicola geometra*) and also glochidia of Unionidae were noted. The parasite fauna consist of allogenic (*A. gracilis*, *B. polymorphus*, *Diplostomum* sp., *I. platycephalus*, *I. variegatus*, *P. brevicaudatum*, *P. cuticola*, *R. campanula*, *R. illense*, *T. clavata*, *Ligula* sp., *E. excisus*) and autogenic group (rest of parasites).

Pasożyty suma *Silurus glanis* L., z Dolnej Odry

Parasites of wels *Silurus glanis* L., in the Lower Oder River

Małgorzata Pilecka-Rapacz

Uniwersytet Szczeciński

Badaniom poddano 14 sumów odłowionych w okresie od VIII 2004 do XII 2006 roku. Średnia długość odłowionych ryb wynosiła 52,9 cm (zakres 30 do 113cm) a masa 1894,8 g (zakres 182,1-12315).

Ryby odłowiono w Odrze Wschodniej (Regalicy), między Widuchową a zrzutem wód podgrzanych z elektrowni Dolna Odra (12 sztuk) oraz poniżej zrzutu wód ciepłych na wysokości Dziewoklicza (2 sztuki). Ryby po odłowieniu zostały przewiezione do laboratorium i tutaj poddane pełnej sekcji parazytologicznej. Badania prowadzono wg ogólnie przyjętych norm parazytologicznych. Celem pracy było określenie składu gatunkowego i liczebności pasożytów suma i porównanie ich z danymi dotyczącymi innych polskich zbiorników wodnych, opisanych we wcześniejszych, nielicznych pracach.

U badanych ryb stwierdzono występowanie pasożytów należących do Monogenea, Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala i Copepoda.

Zarażenie było niewielkie i nie miało wpływu na stan zdrowotny ryb.

Helminths of Antarctic fishes

Anna Rocka

W. Stefański Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, 51/55 Twarda Street, 00-818 Warszawa, Poland;
E-mail: abroczy@poczta.onet.pl

Antarctic fishes are represented by sharks, skates (Chondrichthyes) and bony fishes (Teleostei). Teleosts play an important role in the completion of life cycles of many helminth species. They serve as either definitive or intermediate and paratenic hosts. Chondrichthyes are definitive hosts only. Seventy three helminth species occur as the adult stage in fishes: Digenea (45), Cestoda (14), Nematoda (6), Acanthocephala (8). Also, 11 larval stages of Cestoda (7) and Nematoda (4) are known, together with 7 species of Acanthocephala in the cystacanth stage. One digenean species, *Otodistomum cestoides*, matures in skates. Among cestodes maturing in fishes only one, *Parabothriocephalus johnstoni*, occurs in a bony fish, *Macrourus whitsoni*. Antarctic Chondrichthyes are not infected with nematodes and acanthocephalans.

Cestode larvae from teleosts belong to Tetraphyllidea (parasites of skates), and Tetrabothriidae and Diphyllbothriidae (parasites of birds and mammals). Larval nematodes represent Anisakidae, parasites of fishes, birds and mammals. Acanthocephalan cystacanths mature in pinnipeds and birds.

The majority of parasites maturing in Antarctic fishes are endemics. Only 4 digenean and one nematode species, *Hysterothylacium aduncum*, are cosmopolitan.

All acanthocephalans, almost all digeneans, the majority of cestodes and some nematodes occur mainly or exclusively in benthic fishes.

Specificity of the majority of helminths utilizing teleosts as intermediate and/or paratenic hosts is low. Among parasites using fishes as definitive hosts, all Cestoda, most Digenea and Nematoda, and almost all Acanthocephala have a range of hosts restricted to one order or even to 1–2 host species.

Salmonid *Gyrodactylus* species in Polish fish farms

M. Rokicka¹, M.S. Ziętara¹, J. Lumme² and E.F. Skorkowski¹

¹Laboratory of Comparative Biochemistry, Biological Station, Gdańsk University, PL-80-680 Gdańsk-Sobieszewo, Poland; E-mail: magrok@biotech.ug.gda.pl

²Department of Biology, University of Oulu, POB 3000, FI-90014 University of Oulu, Finland

Gyrodactylus Nordmann, 1832 is one of the most species-rich genera of the monogenean flatworms. More than four hundred potentially valid *Gyrodactylus* species are described from nearly 400 hosts in a wide variety of fish families and orders, but the real species number is estimated to be more than 20 000. About 20 *Gyrodactylus* species are recorded as infecting salmonids. The most infamous *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 was recognized as a virulent pathogen on Atlantic salmon parr populations in Norway. Since the introduction of the parasite into Norway from the Baltic Basin, the economic loss caused by *Gyrodactylus salaris* amounts to 480 million Euro. Therefore, *G. salaris* is reported as a List III pathogen under the Fish Health Directive 91/67/EEC.

The *Gyrodactylus* fauna of 274 fish taken from ten salmonid farms in Poland was investigated in 2006. Four fish species were investigated: rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*, brown trout *Salmo trutta* (morphs *fario*, *lacustris*, and *trutta*), grayling *Thymallus thymallus* and huchen, *Hucho hucho*. No indications of gyrodactylosis were observed, but an unexpected parasite species diversity was found. A molecular species identification by polymerase chain reaction (PCR) and restriction fragment length polymorphism (RFLP) of ITS1 + 5.8S + ITS2 was utilized, in addition to morphometric methods. The most frequent parasite was a new record in Poland, *G. teuchis*. It was present in two molecular forms on brown trout and rainbow trout, which also carried *G. derjavinoidea* and *G. truttae*. Three molecular forms of *G. salaris*/*G. thymalli* were found, the standard type ITS only on grayling. A heterozygous *G. salaris* type described earlier in Denmark was found in seven farms on rainbow trout, and a complementary homozygous clone which differs from the standard by three nucleotides, in two farms. This homozygous form has not been recorded earlier. The PCR-RFLP results were confirmed by sequencing ITS segment from representative specimens of each type and comparing them with all available salmonid-specific *Gyrodactylus* sequences in GenBank. The Polish fauna with seven different *Gyrodactylus* clones separated by PCR-RFLP was the most diverse reported in fish farms in any country so far.

The project was supported by a grant from the Ministry of Science via Gdańsk University (BWZ 127/01/E-335/S/2006 and BW 1402-5- 0343-6).

Pasożytniczy nicien *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) z taszy *Cyclopterus lumpus* Linnaeus, 1758 z rejonu południowego Bałtyku

Parasitic nematode *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) in the lumpsucker *Cyclopterus lumpus* Linnaeus, 1758 from the southern Baltic

Leszek Rolbiecki i Jerzy Rokicki

Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia; E-mail: lrolbiecki@ocean.univ.gda.pl

Hysterothylacium aduncum jest przedstawicielem rodziny Anisakidae. Gatunek ten notowany jest w Europie (Morze Północne, Bałtyckie, Śródziemne, Czarne) oraz w północno-wschodniej Azji. Poza wodami morskimi stwierdza się go też w wodach słodkich i słonawych, gdzie zawlekany jest z rybami migrującymi.

Hysterothylacium aduncum obok innych przedstawicieli Anisakidae może być groźny dla człowieka, u którego wywołuje helmintozę określaną jako anisakidoza.

W wodach południowego Bałtyku *H. aduncum* jest jednym z pospolitszych nicieni, o szerokim kręgu żywicielskim i wykazującym wysoką intensywność zarażenia. Notowany był tu u większości badanych ryb, z których głównym żywicielem są dorsz, węgorzyca i stornia.

W latach 1996-1998 i 2004-2006 zbadano 224 tasze odłowione z Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego. Ogólna (dla obu akwenów) ekstenywność zarażenia wyniosła 43,5%, przy średniej intensywności 2,1 egz. i zakresie intensywności 1-4 egz. Zebrane nicienie stanowiły osobniki dorosłe, larwy IV i III stadium.

Hysterothylacium aduncum wykazano u taszy z Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego po raz pierwszy. Z uwagi na stosunkowo wysoką częstość występowania *H. aduncum* u taszy należy uznać ją za ważne ogniwo w utrzymaniu liczebności populacji tego nicienia w wodach południowego Bałtyku.

This study was supported by the Grant 0420/PO4/2005/28 from the Ministry of Education and Science, Poland.

Third stage larvae of *Contraecum rudolphii* s.l. (Nematoda: Anisakidae) in fish from fresh and brackish waters in Poland

Beata Szostakowska

Department of Tropical Parasitology, Inter-Faculty Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdańsk; E-mail: bszost@amg.gda.pl

Contraecum rudolphii is a common anisakid nematode species reported worldwide. In the life cycle of this parasite may take part many species of insect larvae, crustaceans and fish serving as intermediate and/or paratenic hosts and fish-eating birds serving as definitive hosts.

The aim of this work was to ascertain whether the larvae of *C. rudolphii* occur in fish in Poland, and thus, whether fish-eating birds became infected with this parasite in Poland or only in countries where they spend the winter time.

445 fish belonging to 10 species were studied: *Carassius carassius*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Abramis brama*, *Blicca björkna*, *Tinca tinca*, *Rutilus rutilus*, *Esox lucius*, *Lucioperca lucioperca*, *Acerina cernua* and *Neogobius melanostomus*. 3rd stage larvae of *C. rudolphii* were detected in *C. carassius* and *N. melanostomus*. Prevalence in both fish species was 2.4%.

The studies demonstrated that the life cycle of *C. rudolphii* can be completed in Poland.

Larvae detected were analyzed using molecular methods to define their genotype. The results have been already published [Szostakowska B., Fagerholm H.-P. 2007. Molecular identification of two strains of third stage larvae of *Contraecum rudolphii* sensu lato (Nematoda: Anisakidae) from fish in Poland. *Journal of Parasitology* in press].

Work supported by research grant no. 6P04C 099 23 from the State Committee for Scientific Research, Poland

Plerocercoids of the genus *Ligula* (Cestoda) in the fishes from the south-western Baltic Sea

J. Wierzbicka, E. Sobecka and W. Piasecki

Division of Fish Diseases, Agricultural University of Szczecin, Poland; E-mail: piasecki@fish.ar.szczecin.pl

A parasitological survey carried out on perch, *Perca fluviatilis* L. (43 specimens) and turbot *Psetta maxima* (L.) (57 specimens), captured in the coastal zone of the Baltic sea, near Dźwirzyno yielded a number parasite species, including plerocercoids of the genus *Ligula* Bloch, 1782 (Cestoda). The perch and turbot were collected between April and July 1969 and they measured 27.5–39.5 cm and 14.0–45 cm, in total length, respectively. The prevalence reached 9.3% in perch, with 1–2 plerocercoids in individual fish. There was only single plerocercoid found in turbot (=1.75% prevalence). Another survey, covering a total of 40 perch was carried out from November 1998 to April 1999. The fish measured 16.5–29.0 cm. The *Ligula* prevalence amounted to 15%, with 1–3 plerocercoids in a single fish. The plerocercoids from both fish species and from both areas surveyed were always present in the stomach or the intestine. They measured 14.5–70 mm in length and 1.5–4.0 mm in width. The largest specimens featured, distinctly, visible bothria. The number of primordial sets of the reproductive organs, arranged in a close proximity to each other, ranged from 160 to 315.

Plerocercoids of the genus *Ligula* have been previously reported from the southern Baltic Sea from the sand goby, *Pomatoschistus minutus*. The parasites have been identified as "*L. intestinalis* (L., 1758)" or "*L. colymbi* Zeder, 1803". Considering the parasite location in the presently studied hosts, it is evident that those fishes acquire those plerocercoids from the fish they pray upon (including *P. minutus* and *P. niger*). The absence of those plerocercoids in perch from a nearby Lake Resko (a coastal lagoon), may suggest that the *Ligula* found, represents another, typical marine species. A preliminary histological study, performed on those parasites, suggests that the plerocercoids collected, differ in selected features from commonly known freshwater species of this genus. Further histological studies are needed to establish the identity of those plerocercoids.

Pasożytnicze Protozoa karasia *Carassius carassius* (L.) z płytkiego eutroficznego jeziora Oświn

Protozoan parasites of crucian carp *Carassius carassius* (L.) from a shallow eutrophic Oświn Lake

Teresa Własow¹, Katarzyna Mierzejewska² i Robert Idzikowski³

¹Katedra Ichtiologii, E-mail: tewlasow@uwm.edu.pl

²Katedra Biologii i Hodowli Ryb, Wydział Ochrony Środowiska i Rybactwa Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

³ALLER PL Sp. ZOO, Czarna Dąbrówka

Analizowano pasożytnicze Protozoa karasia *Carassius carassius* (L.) z eutroficznego, płytkiego jeziora na terenie Rezerwatu Siedmiu Wysp w północno-wschodniej Polsce. Założono porównanie pasożytów występujących w zachodniej i wschodniej części jeziora. Próby (łącznie 106 szt. ryb) pobrano w maju, lipcu, sierpniu, październiku 1998r. i 1999 r. Wykazano obecność: *Trypanosoma* sp., *Trichodina* sp. *T. nemachili* Lom, 1960, *Paratrichodina incisa* Lom, 1959, *Tripartiella copiosa* (Lom, 1959), *Trichodinella subtilis* Lom, 1959, *Myxobolus dogieli* Bychovsky et Bychovskaya, 1940, *M. bramae* Reuss, 1906, *M. schulmani* Donec, 1962, *M. permagnus* Wegener, 1910, *M. donecae* Kaschkovsky in Schulman, 1966, *M. macrocapsularis* Reuss, 1906, *Chloromyxum legeri* Touraine, 1931, *Zschokella nova* Klokaceva, 1914, *Sphaerospora* sp. W zachodniej części jeziora odnotowano 7 taksonów (w tym 4 z Myxozoa), a we wschodniej 15 (w tym 9 z Myxozoa). Ekstensywność zarażenia ryb z badanych części zbiornika nie różniła się istotnie. Stwierdzono obecność nowych dla Polski pasożytów: *Trichodina nemachili* Lom, 1960, *Paratrichodina incisa* Lom, 1959, *Myxobolus schulmani* Donec, 1962, *M. donecae* Kaschkovsky in Schulman, 1966, *Zschokella nova* Klokaceva, 1914.

New data about the oceanic fish cudoases

V. M. Yurakhno* and N. V. Gorchanok**

*Institute of Biology of the Southern Seas, Nas of Ukraine, Sevastopol, Ukraine; E-mail: viola taurica@mail.ru

**The State hospital of veterinary medicine, Dnepropetrovsk, Ukraine

Kudoa parasites (Myxosporea) from the food fish species, brought in 2004-2005 to the markets of Dnepropetrovsk (Ukraine) from different regions of Atlantic (*Merluccius hubbsi* and *Micromesistius australis*) and Pacific (*Merluccius productus*) oceans have been studied. Totally 751 specimens of fish were investigated. 2 parasite species represented forms, causing post-mortal liquid softening of the host muscle tissue — *K. thyrsites* was met in diffused form and *K. paniformis* was localized as pseudocysts. *K. thyrsites* was always found in *M. productus* together with *K. paniformis*. Of 259 specimens of tested fish averagely 87% of the Pacific ocean *M. productus* were infected with *K. paniformis*, while some samples showed 100% prevalence of this parasite invasion. The indices of *K. thyrsites* prevalence varied from 13 to 37%, which corresponded to the magnitudes of mixed invasion as well. Averagely these species of Myxosporea invaded *M. productus* of 27.4 cm length, 285.8 g weight. The quality of the invaded whiting meat was low, because being pressed muscles formed foam. 2 species of Myxosporea (*K. rosenbuschi* and *K. alliaria*) belong to forms, always forming pseudocysts and causing no lysis of fish tissues after their death. *K. rosenbuschi* was registered averagely in 38.6% (of 225 studied fish) of the *M. hubbsi*, with maximum prevalence in separate samples — 70%. Fish with average body length 19.8 cm and 203.7 g weight appeared to be infected. Sizes of pseudocysts *K. rosenbuschi* (0.75-1.25 x 5-11 mm) — much more, than it is known from the literature, should be marked; they do not spoil too much market condition of fish due to their small size, pale yellow colour (not old cysts) and neglectible number (2-3 cysts in a fish). *K. alliaria* was found averagely in 82.4 % (of 267 tested fishes) exemplaries of the *M. australis*, with 29.6 cm length and 215.1 g weight. Invasion intensity was of 1-18 cysts in one fish. The cysts were aggregated, they were of cream — yellow colour and up to 23 mm size. They were quite noticeable visually and spoiled considerably market condition of the host fish.

Wpływ zarażenia kolcogłowem *Pomphorhynchus laevis* na skład flory bakteryjnej dolnego odcinka jelita storni *Platichthys flesus*

Bacterial composition in intestine of *Platichthys flesus* infected by *Pomphorhynchus laevis*

Marta Ziółkowska-Klinkosz¹, Jerzy Rokicki² i Anna Kędzia¹

¹Akademia Medyczna w Gdańsku, Zakład Mikrobiologii Jamy Ustnej, ul. Do Studzienki 38. 80-227 Gdańsk

²Katedra Zoologii Bezkręgowców, Uniwersytet Gdański, Al. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia; E-mail: rokicki@univ.gda.pl

Kolcogłów *Pomphorhynchus laevis* jest pasożytem, którego żywicielem ostatecznym jest między innymi stornio *Platichthys flesus*. Pasożyt ten umiejscawia się w dolnym odcinku jelita ryby przebijając ryjkiem jego ściany. Mechanicznie uszkodzony dolny odcinek przewodu pokarmowego jest dogodnym miejscem rozwoju drobnoustrojów.

Badane ryby były w różnym stopniu zarażone kolcogłowem *P. laevis*, oraz wolne od tego pasożyta.

Celem niniejszej pracy było zbadanie zależności pomiędzy wielkością zarażenia stornia kolcogłowem *P. laevis* a składem flory bakteryjnej jelita ryb.

Uzyskane wyniki wykazują zależność pomiędzy intensywnością występowania kolcogłowów w dolnym odcinku jelita stornia a liczbą obecnych tam bakterii. Zwiększenie liczby kolcogłowów powodowało wzrost liczby bakterii w obrębie jelita. Wykazano też, że bakterie wyhodowane z materiału pobranego z jelita ryb zarażonych i niezarażonych kolcogłowem wykazują podobny skład gatunkowy, a różnice dotyczą intensywności infekcji. Najczęściej izolowane należały do *Aeromonas*, *Pseudomonas* i *Shewanella*, a najrzadziej do *Chromobacterium*, *Escherichia*, *Providentia* i *Serratia*.

Struktura mikroflory jelita stornia *Platichthys flesus* nie pozwala na jednoznaczne określenie czynnika etiologicznego wywołującego stany zapalne. Uzyskane wyniki sugerują, że gatunki bakterii stanowiące florę fizjologiczną jelita, w określonych warunkach stają się potencjalnie chorobotwórcze przez znaczące zwiększenie liczebności. Tym czynnikiem zaburzającym naturalną równowagę w jelicie może być kolcogłów *Pomphorhynchus laevis*.