

## Występowanie kolcogłów u okoni *Perca fluviatilis* L. z rzeki Długiej (Nizina Mazowiecka)

Hanna Franikowska i Teresa Sulgostowska

Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Zakład Zoologii SGGW, ul. Ciszewskiego 8, 02-787 Warszawa

**ABSTRACT. Occurrence of acanthocephalans in *Perca fluviatilis* L. from the Długa river (Mazowiecka Lowland, Poland).** Material was collected from fish caught in the Długa river near Halinów (Mazowiecka Lowland). One hundred forty eight perch *Perca fluviatilis* L., 1875 were examined during the study period (January 2003-March 2004). Seventy one (47.97%) out of all caught fishes were infected with three species of the acanthocephalans: *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1776), *Acanthocephalus anguillae* (Müller, 1780) and *Metechinorhynchus salmonis* Müller, 1780. Most fishes (40.54%) were infected by *Acanthocephalus lucii*, much less infection was noted with *Acanthocephalus anguillae* – 4.73% and with *Metechinorhynchus salmonis* – 3.38%. The highest prevalence and intensity of infection with the three species of acanthocephalans were recorded in spring and summer, the lowest – in autumn and winter. The collected data allowed to analyse the occurrence of acanthocephalans in particular parts of alimentary tract of fish. Two species: *A. anguillae*, *M. salmonis* were found only in the middle part of the intestine, while *A. lucii* were noted in each part of the alimentary tract. The highest number of individuals of *A. lucii* was noted in middle intestine, the lowest number was found in pyloric appendices and stomach. At the high intensity of infection the parasites were found in all parts of the alimentary tract, nevertheless with clear preference to the middle intestine.

**Key words:** acanthocephalans, distribution, seasonality, perch.

### Wstęp

Kolcogłowy żyją w przewodzie pokarmowym żywicieli ostatecznych, choć mogą występować również w narządach jamy ciała. Stanowią grupę wyłącznie pasożytniczą, stosunkowo niewielką. W Polsce stwierdzono dotychczas 11 gatunków kolcogłów specyficznych dla ryb [1]. Kolcogłowy są rozdzielнопłciowe, a ich rozwój odbywa się z udziałem żywiciela pośredniego. Dla gatunków pasożytujących w rybach żywicielami pośrednimi są głównie skorupiaki bentosowe z rodzaju *Asellus* i *Gammarus*, a także niektóre owady. W przewodzie pokarmowym żywiciela pośredniego z jaja wylęga się larwa – akantor, która wędruje do jego jamy ciała, gdzie ulega incystacji. Powstaje postać larwalna zwana akantellą. W cyście odbywa się dalszy rozwój akantelli. Wykształca się ryjek oraz narządy wewnętrzne, w tym i narządy rozrodcze, ale dojrzałość płciową osiąga pasożyt dopiero w ciele żywiciela ostatecznego. Ryby mogą być zarówno ostatecznymi, jak i paratenicznymi żywicielami kolco-

głów [2]. Przy silnej infekcji pasożyty mogą powodować perforację ścianki jelita oraz martwicze ubytki w zaatakowanych narządach, zwłaszcza w mięszu wątroby.

Celem pracy było:

- \* określenie ogólnej liczby zarażonych ryb, czyli ustalenie ekstensywności zarażenia,
- \* zbadanie średniej intensywności zarażenia oraz względnego zagęszczenia pasożytów w zależności od pory roku,
- \* zbadanie rozmieszczenia znalezionych gatunków kolcogłów w przewodzie pokarmowym okonia,

### Materiał i metody

Materiał zbierano z ryb odłowionych z rzeki Długiej w rejonie Halinowa. Rzeka Długa płynie wzdłuż południowej części Kotliny Wołomińskiej należącej do Niziny Mazowieckiej. Średnia głębokość rzeki z miejsca odłowu wynosi 35 cm a szerokość

kość 336 cm [3]. Odłów ryb przeprowadzano w czterech porach roku: wiosną (21.III-22.VI), latem (22.VI-23.IX), jesienią (23.IX-22.XII) i zimą (22.XII-21.III) począwszy od stycznia 2003 do marca 2004 roku. Przebadano 148 okoni *Perca fluviatilis* L. Ryby badano w możliwie najkrótszym czasie po odłowieniu. Przedmiotem badań był przewód pokarmowy, który dzielono na 4 odcinki: przełyk z żołądkiem, wyrostki pyloryczne, jelito środkowe i jelito tylne. Kolcogłowy zbierano i liczono z każdego odcinka osobno, a ich pomiary wykonano na osobnikach martwych, nieutrwalonych.

## Wyniki i dyskusja

### Dane faunistyczne

W badanym materiale stwierdzono trzy gatunki kolcogłowów z rodziny *Echinorhynchidae*: *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1776), *Acanthocephalus anquillae* (Müller, 1780), *Metechinorhynchus salmonis* Müller, 1780. Podane pomiary gatunków pochodzą z badań własnych.

#### *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1776)

Ciało wrzecionowate, długości 4-8 mm i szerokości około 1 mm u samców, a u samic 7,5-21 mm długości i 1-2 mm szerokości. Na tułowiu nie występują kolce. Ryjek walcowaty o wymiarach 0,4-0,7 x 0,2-0,3 mm u samców, a u samic 0,6-0,8 x 0,3-0,4 mm. Na ryjku znajduje się od 11 do 16 rzędów haków po 7-9 w rzędzie. U samic długość ostrza

wynosi 0,07-0,15 mm, a długość podstawy 0,05-0,08 mm. Samce mają nieco mniejsze haki, długość ostrza wynosi 0,06-0,12 mm, a długość podstawy 0,04-0,08 mm. Haki na ryjku ułożone są dość gęsto.

Lokalizacja w żywicielu w naszym materiale: jelito środkowe, jelito końcowe, wyrostki odźwiernikowe, żołądek; w piśmiennictwie: jelito i wyrostki odźwiernikowe.

Żywiciel pośredni notowany w Polsce: *Asellus aquaticus* L.

Zebrano łącznie 283 osobniki z 60 okoni. Gatunek występował z reguły samodzielnie, tylko u jednego okonia stwierdzono infekcję mieszaną *A. lucii* i *A. anquillae*.

#### *Acanthocephalus anquillae* (Müller, 1780)

Znaleziono tylko samice. Ciało wrzecionowate, długości 8-14 mm i szerokości około 1,5 mm. Tułów jest gładki. Ryjek prawie walcowaty, lekko rozszerzony w górnej części, o wymiarach 0,5-0,6 x 0,25-0,3 mm. Na ryjku znajduje się 9-10 rzędów haków po 6 w każdym rzędzie. Długość ostrza wynosi 0,11-0,19 mm, długość podstawy 0,08-0,12 mm. Haki na ryjku w dwóch ostatnich rzędach ułożone są rzadko.

Lokalizacja w żywicielu w naszym materiale: jelito środkowe; w piśmiennictwie ogólnie jelito.

Żywiciel pośredni notowany w Polsce: *Asellus aquaticus* L.

Zebrano 8 osobników z 5 okoni. Gatunek występował z reguły samodzielnie tylko u jednego okonia

**Tabela 1.** Sezonowość występowania trzech gatunków kolcogłowów w okoniu z rzeki Długiej  
**Table 1.** Seasonality of the occurrence of three acanthocephalan species in perch from Długa river

Gatunek pasożyta	Wiosna n = 46	Lato n = 21	Jesień n = 20	Zima n = 61	Ogółem n = 148
<i>Acanthocephalus lucii</i>	a 22 / 47,83%	8 / 38,1%	8 / 40%	22 / 36,07%	60 / 40,54%
	b 7,64; 1-60	4,88; 1-15	1,88; 1-3	2,77; 1-12	4,72; 1-60
	c 3,65	1,86	0,75	1,00	1,91
	d 168	39	15	61	283
<i>Metechinorhynchus salmonis</i>	a 3 / 6,52%	2 / 9,52%	—	2 / 3,28%	7 / 4,73%
	b 2,00; 1-3	2,00; 2-2	—	1,50; 1-2	1,86; 1-3
	c 0,13	0,19	—	0,05	0,09
	d 6	4	—	3	13
<i>Acanthocephalus anquillae</i>	a 3 / 6,52%	1 / 4,76%	—	1 / 1,64%	5 / 3,38%
	b 1,33; 1-2	2,00; 0-2	—	2,00; 0-2	1,6; 1-2
	c 0,09	0,10	—	0,03	0,05
	d 4	2	—	2	8
Ogółem	a 27 / 58,7%	11 / 52,38%	8 / 40%	25 / 40,98%	71 / 47,97%
	b 6,59; 1-60	4,09; 1-15	1,88; 1-3	2,64; 1-12	4,28; 1-60
	c 3,87	2,14	0,75	1,08	2,05
	d 178	45	15	66	304

Objaśnienia (explanations). a – liczba zarażonych/ekstensywność (number of infected./prevalence), b – średnia intensywność; zakres (mean intensity; range), c – względne zagęszczenie (relative density), d- liczba pasożytów w próbie (number of parasites collected)

stwierdzono infekcję mieszaną *A. anquillae* i *A. lucii*.

#### *Metechinorhynchus salmonis* Müller, 1780

Znaleziono tylko samce. Ciało wrzecionowate, opatrzone w tyle przydatkiem, długości 4-6 mm, szerokości 1-1,2 mm. Tułów jest gładki. Ryjek prawie walcowaty, rozszerzony lekko w części środkowej, o wymiarach 0,75-0,8 x 0,2 mm. Na ryjku znajduje się 14 rzędów po 10-11 haków w każdym rzędzie. Haki na ryjku ułożone dość gęsto.

Lokalizacja w żywicielu w naszym materiale: jelito środkowe; w piśmiennictwie: ogólnie jelito.

Żywiciel pośredni notowany w Polsce: *Pontoporeia affinis* Lindström.

Zebrano łącznie 13 osobników z 7 okoni. Gatunek występował samodzielnie.

#### Dynamika sezonowa zarażenia ryb kolcogłowami

Kolcogłowy stwierdzono u 71 czyli u około 48% ryb na 148 zbadanych (Tabela 1). W ciągu całego roku najwyższą prevalencję notowano dla *A. lucii*, z tym, że ekstensywność zarażenia okonia tym gatunkiem była najwyższa wiosną, a najniższa zimą. Ogólnie wskaźnik prevalencji wyniósł 40,54% i był około 10-krotnie wyższy niż dla pozostałych gatunków. *A. lucii* występował też najliczniej. Wskaźnik średniej intensywności był 3-krotnie wyższy, a wskaźnik względnego zagęszczenia był przeszło 20-krotnie wyższy niż te wskaźniki dla pozostałych dwóch gatunków. Najwyższą prevalencję *M. salmonis* notowano latem, a najniższą zimą (brak materiału z jesieni). Średnia intensywność zarażenia okoni, ogólnie niska, była identyczna wiosną i latem, nieco niższa zimą. Również wskaźnik względnego zagęszczenia wiosną i latem był zbliżony, natomiast zimą był znacznie niższy. W przypadku *A. anquillae* najwyższą ekstensywność zarażenia okoni (podobnie jak w przypadku pozostałych kolcogłowów) zanotowano wiosną, a najniższą zimą, (brak materiału z jesieni). Średnia intensywność za-

rażenia, ogólnie niska, była identyczna latem i zimą, a nieznacznie niższa wiosną, jednakże wskaźnik względnego zagęszczenia był najniższy zimą (Tabela 1).

Silniejsze zarażenie ryb kolcogłowami wiosną i latem można tłumaczyć między innymi tym, że w tym czasie w środowisku występują licznie ich żywicieli pośredni. Zwiększają się za tym możliwości znalezienia żywicieli pośrednich, a co za tym idzie trafienia przez nie do ryb – żywicieli ostatecznych.

#### Rozmieszczenie kolcogłowów w przewodzie pokarmowym okoni

Zebrany materiał pozwolił na przeanalizowanie występowania kolcogłowów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego (Tabela 2). *A. lucii* znaleziono w czterech odcinkach przewodu pokarmowego, przy czym najczęściej występował w jelicie środkowym, a najrzadziej w wyrostkach odźwiernikowych. *M. salmonis* i *A. anquillae* występowały tylko w jelicie środkowym. Aż 74% wszystkich zebranych kolcogłowów zasiedlało ten odcinek jelita.

Celem ustalenia, czy zagęszczenie infropopulacji ma jakikolwiek wpływ na rozmieszczenie kolcogłowów wzdłuż przewodu pokarmowego żywiciela, zestawiono dane dla 10 wybranych okoni zarażonych różną liczbą *Acanthocephalus lucii*, gatunku występującego najczęściej i z najwyższym wskaźnikiem średniej intensywności (Tabela 3). Stwierdzono, iż przy znacznej liczbie pasożytów (w naszym materiale co najmniej 10 kolcogłowów) rozmieszczają się one wzdłuż całego jelita, jednak najczęściej w jelicie środkowym. Obecność w wyrostkach odźwiernikowych stwierdzono tylko przy zagęszczeniu infropopulacji liczącej co najmniej 14 osobników (w wybranych przykładach, żaden okon nie miał kolcogłowów w żołądku).

Uzyskane wyniki są w zasadzie zgodne z wcześniejszymi danymi o występowaniu kolcogłowów na

**Tabela 2.** Rozmieszczenie trzech gatunków kolcogłowów w przewodzie pokarmowym okonia

**Table 2.** The distribution of three acanthocephalan species in the alimentary tract of perch

Lokalizacja	<i>Acanthocephalus lucii</i>		<i>Metechinorhynchus salmonis</i>		<i>Acanthocephalus anguillae</i>		Ogółem	
	liczba (N)	udział (%)	liczba (N)	udział (%)	liczba (N)	udział (%)	liczba (N)	udział (%)
Jelito środkowe	204	72,08	13	100	8	100%	225	74,01
Jelito tylne	53	18,73	0	0	0	0	53	17,43
Żołądek	16	5,65	0	0	0	0	16	5,26
Wyrostki								
pyloryczne	10	3,53	0	0	0	0	10	3,29
Ogółem	283	100,00	13	100	8	100	304	100,00

**Tabela 3.** Rozmieszczenie *Acanthocephalus lucii* w przewodzie pokarmowym okoni przy różnym zagęszczeniu infrapopulacji

**Table 3.** Distribution of *Acanthocephalus lucii* in the alimentary tract of perch at the various infrapopulation density

Próba	Jelito środkowe	Jelito tylne	Wyrostki pyloryczne	Ogółem
1	15	9		25
2	10	4	1	15
4	9	3	0	12
5	8	2	0	10
6	7	0	0	7
7	6	0	0	6
8	5	0	0	5
9	5	0	0	5
10	4	0	0	4

Nizinie Mazowieckiej. W Zalewie Zegrzyńskim stwierdzono u okoni *A. lucii* i *A. anquillae* [4, 5, 6]; w Wiśle koło Warszawy – *A. lucii*, *A. anquillae* i *M. salmonis* [7], a w rzece Długiej – *A. lucii* i *M. salmonis* [8].

Zagadnieniem sezonowości występowania kolcogłów zajmowali się różni autorzy. Podobnie jak w naszym materiale, najwyższą prewalencję *A. lucii* notowano wiosną oraz latem, zaś najniższą zimą [4, 5, 6, 8, 9]. Również najczęstsze występowanie *A. anquillae* wiosną potwierdzają inne prace [6].

W badaniach prowadzonych na Mazowszu oraz na innych obszarach Polski np. w jeziorach Tajty [10], Drużno [11], [12], [13] i Wdzydze [14], w zbiorniku zaporowym w Kozłowej Górze [15] i w jeziorze Kortowskim [16] nie ma szczegółowych danych odnośnie rozmieszczenia kolcogłów w przewodzie pokarmowym żywicieli. W dostępnej literaturze autorzy skupiają się przede wszystkim na występowaniu kolcogłów w określonych gatunkach ryb, a jako miejsce lokalizacji podają ogólnie: jelito. Nasze wyniki wykazują pewne analogie do wyników badań nad rozmieszczeniem tasiemca *Caryophyllaeus laticeps* w przewodzie pokarmowym leszcza [17]. Wykazały one, że najwięcej tych pasożytów lokowało się w jelicie środkowym i tylnym, nie stwierdzono natomiast zależności między zagęszczeniem infrapopulacji a rozmieszczeniem tasiemców wzdłuż jelita. Wydaje się, że jelito ryb na całej długości oferuje różnym pasożytom dobre warunki bytowania. Rzadko spotykane zasiedlanie wyrostków pylorycznych okonia przez kolcogłowy wynika prawdopodobnie głównie z ich specyficznej budowy, utrudniającej wnikięcie do tego odcinka przewodu pokarmowego.

## Literatura

- [1] Grabda J. 1971. Katalog fauny Polski. Część X. Kolcogłowy. PWN, Warszawa.
- [2] Prost M. 1980. Choroby ryb. PWR i L, Warszawa.
- [3] Buraś P., Gasiński Z. 2000. Zespoły ryb i ich zasoby w dorzeczu rzeki Długa. Opracowanie, Gospodarstwo Rybackie Żabieniec: 1-18.
- [4] Wysocka B. 1965. Nematodes and acanthocephalans of fishes in the Zegrzyński Reservoir. *Acta Parasitologica Polonica* 13: 499-506.
- [5] Perłowska R. 1969. The helminth parasites of fishes in the Zegrzyński Reservoir in 1963-1964. *Acta Parasitologica Polonica* 16: 27-32.
- [6] Puciłowska A. 1969. Dynamics of infection with endoparasites of fishes in the Zegrzyński Reservoir. *Acta Parasitologica Polonica* 16: 33-46.
- [7] Dąbrowska Z. 1970. Fish parasites of the Vistula River near Warszawa. *Acta Parasitologica Polonica* 17: 189-193.
- [8] Sikora A. 1999. Pasożyty wewnętrzne niektórych gatunków ryb słodkowodnych rzeki Długiej (z rejonu Okuniewa). Praca magisterska, Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Zakład Zoologii, Warszawa.
- [9] Wierzbicki K. 1970. The parasite fauna of the perch, *Perca fluviatilis* L., of lake Dargin. *Acta Parasitologica Polonica* 18: 45-55.
- [10] Kozicka J. 1953. Pasożyty ryb w jeziorze Tajty. *Roczniki Nauk Rolniczych Ser. D*, 67: 171-186.
- [11] Kozicka J. 1959. Parasites of fishes of Drużno Lake. *Acta Parasitologica Polonica* 7: 1-72.
- [12] Wiśniewski W.L. 1958. Characterization of the parasitofauna of an eutrophic lake (Parasitofauna of the biocoenosis of Drużno Lake – part I). *Acta Parasitologica Polonica* 7: 1-64.
- [13] Styczyńska E. 1958. Acanthocephala of the biocoenosis of Drużno Lake (Parasitofauna of the biocoenosis of Drużno Lake – part VI). *Acta Parasitologica Polonica* 6: 195-211.
- [14] Grabda E., Grabda J., Wierzbicki K. 1961. Pasożyty i choroby ryb w jeziorze Wdzydze. *Roczniki Nauk Rolniczych Ser. D*, 93: 239-266.
- [15] Huculak F. 1965. Fish parasites in the dam reservoir of Kozłowa Góra. *Acta Hydrobiologica*. 7: 279-289.
- [16] Dzika E., Łukaszewska M., Kozłowski J. 2004. Fauna pasożytnicza okonia *Perca fluviatilis* (L.) z jeziora Kortowskiego. *Wiadomości Parazytologiczne* 50 (supl.): 23.
- [17] Pojmańska T., Chołoniewski J. 1991. The distribution of *Caryophyllaeus laticeps* in the alimentary tract of bream (*Abramis brama*) from Gosławskie Lake (Poland). *Acta Parasitologica Polonica* 36: 39-43.

Zaakceptowano 18 marca 2005