

## ARTYKUŁY PRZEGLĄDOWE

### CZY FAUNA PASOŻYTNICZA POLSKI JEST DOBRZE POZNANA?

TERESA POJMAŃSKA I KATARZYNA NIEWIADOMSKA

Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

**ABSTRACT.** *Is the parasite fauna of Poland well recognized?* The studies of parasite fauna have in Poland a long tradition. Generally the helminth fauna of all groups of vertebrates was more or less examined and as much as over 100 species of Monogenea, almost 400 Digenea, over 250 Cestoda, about 500 Nematoda and 32 Acanthocephala have been recorded. The best recognized are the helminths of fish (especially those of Cyprinidae, Esocidae, Percidae and Salmonidae), frogs examined in various regions of Poland, some birds (especially connected with water environment: Anseriformes, Ciconiformes, Podicipediformes), most of insectivores (although examined only in few localities), European bison, deers, foxes and wild boars (all under permanent monitoring), as well as domestic animals (cattle, horses, sheeps) and pets. Such groups like some amphibians, reptiles, bats, carnivores, some birds (especially Passeriformes, Charadriiformes, falcons and eagles) need further exploration, as some host species were not the subject of parasitological investigation. In some cases it will be rather difficult goal, as most of these animals are under strict preservation, and only dead (naturally or accidentally) specimens can be autopsied.

**Key words:** distribution of parasites, helminth fauna, hosts, localities.

Badania fauny pasożytniczej mają w Polsce długą tradycję. Najstarsze prace Kowalewskiego pochodzą z początków XX wieku, podobnie jak pierwsze badania Janickiego nad cyklami rozwojowymi tasiemców. Najbardziej intensywny rozwój badań parazytologicznych przypada na lata 50.-70. ubiegłego wieku (po drugiej wojnie światowej), kiedy to, obok prac czysto faunistycznych, zaczęły się rozwijać badania o charakterze epizootologicznym, jak na przykład zainicjowane przez prof. Stefańskiego badania nad „chorobami pastwiskowymi” zwierząt użytkowych, i o charakterze biologiczno-ekologicznym, jak szeroko zakrojone przez prof. Wiśniewskiego badania nad cyklami rozwojowymi i nad krążeniem pasożytów w ekosystemach wodnych obejmujące badaniami wiele grup żywicielskich, zarówno kręgowców, jak i bezkręgowców. Gromadzone w trakcie tych badań dane o faunie pasożytniczej skłoniły Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego do wystąpienia z inicjatywą opracowania katalogów fauny pasożytniczej Polski.

Inicjatywa ta, przyjęta z wielkim entuzjazmem przez starszych i młodszych parazytologów, realizowana była od lat 70. z różnym skutkiem. Pierwsze dwa katalogi zostały opublikowane w 1971 i 1972 roku, potem nastąpiła długa przerwa, bo następne tomy ukazywały się w roku 1987, 1992, 1997 i 1998, a „Katalog” do dzisiaj nie jest ukończony.

Trzeba powiedzieć, że ostatnie dwudziestolecie ubiegłego wieku nie było łaskawe dla faunistyki. Młodzi naukowcy na ogół wolą bardziej ich zdaniem nowoczesne badania, związane z pracą w laboratorium; prace terenowe nie znajdują wielu entuzjastów. Jednak życie, a szczególnie destrukcyjna względem przyrody działalność człowieka, wymusiło powrót do badań żywych zasobów globu ziemskiego. Wskazywana przez ekologów konieczność szybkiego ratowania zagrożonej różnorodności biologicznej naszej planety postawiła przed biologami pilne zadanie skatalogowania żywych organizmów. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie było, między innymi, opracowanie projektu „Fauna Europaea”, który został przyjęty do realizacji przez Unię Europejską w ramach programu piątego (patrz: Niewiadomska i Pojmańska, *Wiadomości Parazytologiczne* 49, 317-320, 2003). Dlatego warto pokusić się o podsumowanie tego, co wiemy na temat fauny pasożytniczej w Polsce.

Mówiąc najogólniej, w Polsce wszystkie grupy systematyczne kręgowców, jak również niektóre bezkręgowce (szczególnie mięczaki i owady) były w mniejszym lub większym stopniu przedmiotem badań parazytologicznych. Jakkolwiek badania prowadzono w różnych rejonach i krainach geograficznych Polski, to jednak obszar naszego kraju jest spenetrowany bardzo nierównomiernie. Wynika to z wielu przyczyn. Jedną z najważniejszych jest rozmieszczenie ośrodków akademickich; większość badań faunistycznych prowadzona była w ich pobliżu, lub w stacjach terenowych tych ośrodków. Ale w wielu przypadkach lokalizacja badań była ściśle związana z określonym zadaniem badawczym. Przygotowanie „mapy” terenów zagrożonych fascjolozą wymagało poszukiwania mięczaków – żywicieli pośrednich motylicy wątrobowej – na terenie całej Polski, podobnie jak prowadzony obecnie przez pracowników Instytutu Parazytologii PAN monitoring zarażenia lisów tasiemcami z rodzaju *Echinococcus* oraz zarażenia dzików i lisów nicieniami z rodzaju *Trichinella*. Wiele badań faunistycznych prowadzono w najbardziej naturalnych środowiskach – parkach narodowych i rezerwach – w Białowieskim Parku Narodowym, w Bieszczadach, Ojcowskim Parku Narodowym, rezerwacie „Stawy Milickie”, czy w rezerwacie Słońsk. Badania nad krążeniem pasożytów w środowisku wodnym prowadzono głównie na terenie Warmii i Mazur. Badania o charakterze ekologicznym ograniczały się często do ściśle określonych biotopów, charakteryzujących się szczególnymi warunkami abiotycznymi lub biotycznymi. Stąd badania niektórych grup żywicielskich mają wyraźnie „punktowy” charakter.

W tym przeglądzie ograniczymy się wyłącznie do pasożytniczych helmintów (tak należy rozumieć używane niekiedy słowo „pasożyt”), a skupimy się głównie na dwóch zagadnieniach:

– jak wiele gatunków kręgowców zarejestrowanych w Polsce było przedmiotem badań parazytologicznych;

– w jakich rejonach Polski były prowadzone badania nad pasożytami poszczególnych grup systematycznych żywicieli.

## KRAĞŁOUSTE I RYBY

Tabela 1. Pasożyty ryb i kragłoustych

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków						
	żywicieli		pasożytów				
	rej	bad	M	D	C	N	A
Petromyzomidae	5	2	0	1(L)	0	0	1
Acipenseridae	1	1	0	2(L)	0	0	0
Ammodytidae	1	1	0	1	0	1(L)	0
Anguillidae	1	1	2	7(2L)	3	6	5
Belonidae	1	1	0	1(L)	1	0	1
Bothidae	1	1	0	0	0	0	0
Centrarchidae	2	1	0	1(L)	0	0	0
Clupeidae	3	2	0	3	0	3(2L)	3(2L)
Cobitidae	5	3	8	4(2L)	3(2L)	1(L)	2
Cottidae	5	5	0	7(4L)	1	1(L)	3
Cyclopteridae	1	1	0	1	0	1	1(L)
Cyprinidae	30	28	95	59(32L;1L,Ad)	19(6L)	23(17L)	8
Esocidae	1	1	1	19(8L;1L,Ad)	9(2L;1L,Ad)	2	7(1L)
Gadidae	3	3	0	17(9L)	5(1L)	9(2L)	7(1L)
Gasterosteidae	3	2	2	10(7L)	5(3L)	8(3L)	6
Gobiidae	6	5	2	4(4L)	6(3L)	5(1L)	3
Ictaluridae	1(?)	1	3	0	0	0	0
Liparidae	1	1	0	1	0	0	0
Lumpenidae	1(?)	1	0	0	0	1(L)	1
Osmeridae	1	1	0	0	1	2(1L)	1(L)
Percidae	4	4	8	27(14L;2L,Ad)	5(2L;1L,Ad)	12(3L;2L,Ad)	5
Pholidae	1(?)	1	0	0	0	1(L)	1
Pleuronectidae	3	3	0	4(2L)	1	7(3L)	6(1L)
Salmonidae	12	12	2	27(10L)	5(1L;1L,Ad)	6(2L)	6
Scombridae	1	1	0	2	1	0	1
Serrasalmidae	1(?)	1	1	0	0	0	0
Siluridae	1	1	3	9(2L)	3	4	5
Syngnathidae	3	2	0	3(2L)	5(1L)	2(1L)	0
Thymalidae	1	1	0	0	1	1	3
Zoarcidae	1	1	1	1(L)	3(1L)	4(2L)	4(1L)
Ogółem	101	89	123	82(37L;3L,Ad)	38(11L;4L,Ad)	45(6L;3L,Ad)	14(2L)

Objaśnienia (do wszystkich tabel): A – Acanthocephala, C – Cestoda, D – Digenea, M – Monogenea, N – Nematoda; bad – liczba gatunków żywicielskich badanych w Polsce; rej – liczba gatunków zarejestrowanych; L – larwa; L,Ad – w jednym gatunku żywiciela występują larwy i osobniki dorosłe.

W Polsce zarejestrowano około 100 gatunków kragłoustych i ryb, wliczając w to kilka gatunków odławianych w wodach przybrzeżnych Bałtyku. Pasożyty tej grupy żywicieli są raczej dobrze poznane. Badano aż 89 gatunków, szczególnie Cyprini-

dae, Esocidae, Percidae i Salmonidae (Tabela 1), a badania prowadzone były na terenie niemal całej Polski, zarówno w rzekach jak i w jeziorach oraz w sztucznych zbiornikach zaporowych. Szczególnie dobrze przebadane są jeziora Pojezierza Mazurskiego, Pobrzeże Bałtyku (okolice Gdańska), Pomorze Zachodnie (okolice Szczecina); określone gatunki ryb badane były w różnych odcinkach Wisły, Odry i Bugu i w innych rzekach Polski. Ryby były też często obiektem badań ukierunkowanych na rozwiązanie określonego problemu, jak na przykład: zmiany fauny pasożytniczej ryb łososiowatych wzdłuż biegu Wisły; fauna pasożytnicza ryb w wodach słonawych; wpływ zanieczyszczeń termicznych na faunę pasożytniczą ryb komercyjnych; wymiana pasożytów między rybami aklimatyzowanymi a miejscowymi w chowie stawowym; badania nad strukturą zgrupowań pasożytniczych ryb w zależności od różnych warunków środowiska itp. Liczba stwierdzonych pasożytów jest duża (ponad 100 gat. Monogenea, ponad 80 Digenea, po około 40 gatunków Cestoda i Nematoda i 14 gatunków Acanthocephala).<sup>1</sup>

Warto zaznaczyć, że ryby odgrywają ważną rolę w środowisku jako rezerwuar form inwazyjnych helmintów o złożonym cyklu rozwojowym: są żywicielami pośrednimi prawie połowy zarejestrowanych u nich gatunków przywr digenetycznych, około 30% tasiemców, a także niektórych nicieni i kolcogłówów.

#### PŁAZY

Fauna płazów jest w Polsce raczej uboga. Ale niemal wszystkie gatunki były obiektem badań parazytologicznych (Tabela 2), a liczba badanych osobników była na ogół dość duża, zwłaszcza przedstawiciele Ranidae. Płazy badane były w różnych krainach geograficznych Polski: na nizinach, szczególnie na Pojezierzu Mazurskim, w Białowieży i okolicy Łodzi, na Wyżynie Lubelskiej, a także w górach: w Tatrach i Bieszczadach. Te dwa aspekty: różnorodność stanowisk i duża liczba zbadanych osobników sprawiły, że fauna tej grupy żywicielskiej jest w Polsce do-

Tabela 2. Pasożyty płazów

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków						
	żywicieli		pasożytów				
	rej	bad	M	D	C	N	A
Bufonidae	3	2	1	7(3L;1L,Ad)	0	9	3
Discoglossidae	2	2	0	10(3L)	0	5	1
Hylidae	1	1	0	3(1L;1L,Ad)	1	4	0
Pelobatidae	1	1	0	3(1L;1L,Ad)	0	1	0
Ranidae	6	6	1	37(12L;1L,Ad)	0	11	2
Salamandridae	5	5	0	4	1	9	2
Ogółem	18	17	1	41(12L;1L,Ad)	1	18	3

<sup>1</sup>Uwaga: suma gatunków pasożytów w rubryce „ogółem” (we wszystkich tabelach) nie pochodzi z podliczenia gatunków w poszczególnych grupach (rodzinach lub rzędach) żywicielskich, gdyż wiele gatunków pasożytuje u przedstawicieli kilku grup. Jest to suma gatunków rzeczywiście zarejestrowanych w omawianej gromadzie.

brze poznana. Najliczniejszą grupę stanowią przywry digenetyczne (około 40 gatunków, w tym 1/3 to larwy) i nicienie (prawie 20 gatunków), co nie odbiega od notowań w innych krajach Europy.

### GADY

W Polsce zarejestrowano tylko 8 gatunków gadów, z czego 7 było przedmiotem badań parazytologicznych. Jednak liczba zbadanych osobników poszczególnych gatunków, jak również stanowiska badawcze były nieliczne; najlepiej zbadane jest Pojezierze Mazurskie i Bieszczady; ponadto badania prowadzono w górach Świętokrzyskich i w Pieninach. Podobnie jak u płazów, najliczniej pod względem liczby gatunków reprezentowane były przywry digenetyczne (w dużym odsetku jako metacerkarie) i nicienie (Tabela 3). Trudno powiedzieć w jakim stopniu poznana jest fauna helmintów tych żywicieli. Uzupełnienie i weryfikacja danych będą trudne, gdyż wszystkie gady są w Polsce objęte ochroną.

Tabela 3. Pasożyty gadów

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków						
	żywicieli		pasożytów				
	rej	bad	M	D	C	N	A
Anguidae	1	1	0	1	1	5(1L)	0
Colubrididae	2	1	0	12(5L)	1	8(1L)	2(1L)
Elaphididae	1	1	0	0	1	2	0
Emydidae	1	1	0	0	0	1	0
Lacertidae	2	2	0	12(3L)	1	6(1L)	1(L)
Viperidae	1	1	0	9(4L)	1	8(1L)	2(1L)
Ogółem	8	7	0	18(5L)	1	15(1L)	2(1L)

### PTAKI

Ta grupa żywicielska jest w Polsce bardzo liczna, obejmuje około 350 gatunków, z których tylko połowa była obiektem badań parazytologicznych (Tabela 4). Poza gatunkami stanowiącymi naturalną faunę Polski, zbadano także 16 gatunków ptaków egzotycznych, z Ogrodu Zoologicznego w Łodzi. Ponieważ tylko u dwóch z nich znaleziono pasożyty niezarejestrowane w innych ptakach, tylko te dwa zostały doliczone do ogólnej liczby zarejestrowanych i zbadanych żywicieli. Najlepiej zbadane pod względem liczby gatunków są niektóre rzędy ptaków związanych ze środowiskiem wodnym: perkozy – Podicipediformes (wszystkie zarejestrowane gatunki), brodzące – Ciconiformes, blaszkodziobe – Anseriformes, żurawiwate – Gruiformes, nury – Gaviiformes, ale także kuraki – Galliformes i niektóre rodziny drapieżnych – Falconiformes. Z najbogatszego rzędu wróblowatych – Passeriformes – przedmiotem badań było tylko około 1/3 gatunków (w tym większość kruko-

watych); spośród 4 rzędów obejmujących 11 gatunków nie zbadano ani jednego. Liczba znalezionych gatunków helmintów jest imponująca: około 170 przywr digenetycznych, podobna liczba tasiemców, około 120 gatunków nicieni i aż 14 gatunków kolcogłówów. Z tabeli 4 można odczytać wyraźną zależność; im więcej gatunków przebadano w danym rzędzie, tym więcej zarejestrowano gatunków pasożytów (niektóre gatunki zarejestrowane w rejonie gdańskim u ptaków w czasie wiosennej migracji mogą nie reprezentować fauny Polski, gdyż mogły pochodzić z rejonów zimowania). Badania prowadzono na terenie niemal całej Polski, ale najwięcej stanowisk jest w okolicach bogatych w jeziora: na całym Pojezierzu Mazurskim, w okolicach Wrocławia (rezerwat stawy Milickie i inne miejscowości), w rezerwacie Słońsk, ale także w okolicach Łodzi, Warszawy (prawie wszystkie krukowate pochodzą z tego rejonu), na Wyżynie Lubelskiej, w górach i na Pogórzu (budzi zdziwienie, że nie badano w ogóle ptaków w Puszczy Białowieskiej). Można powiedzieć, że fauna helmintów tych gatunków ptaków, które były przedmiotem badań, jest dobrze rozpoznana, natomiast nie wiemy prawie nic o pasożytach ponad połowy gatunków żywicielskich. Poznanie pasożytów większości z nich będzie trudne, gdyż w dużej mierze są to gatunki zalatujące (niestały składnik fauny Polski), gatunki będące pod ochroną i gatunki rzadko spotykane.

Tabela 4. Pasożyty ptaków

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Anseriformes	36	32	59(1dom)	66(1dom)	27(2Zoo)	7
Apodiformes	1	1	0	1	0	0
Charadriiformes	75	21	33	34	16	1
Ciconiformes	12	8	23(1migr;1L)	11	9	0
Columbiformes	4	4	1	0	3	0
Falconiformes	33	23	15	5	14	2
Galliformes	11	7	7(6dom)	13(9dom)	12	1
Gaviiformes	3	2	9	5	7	0
Gruiformes	11	4	20	7	3	1
Passeriformes	132	49	42(1migr)	24(1L)	50	5
Pelecaniformes	4	1	8	2	6	0
Piciformes	9	2	1	2	0	0
Podicipediformes	5	5	15	17	7	0
Phaenicopteriformes	1	0	—	—	—	—
Rheiformes	1(Zoo)	1	0	0	0	1(Zoo)
Sphenisciformes	1(Zoo)	1	1(Zoo)	0	0	0
Strigiformes	13	6	3	0	10	1
Pozostałe	11	0	—	—	—	—
Ogółem	363	167	177(1Zoo;2migr;1L)	169(1L;9dom)	118(1Zoo)	14(1Zoo)

Objaśnienia: dom – zarejestrowane u ptaków domowych, migr – u ptaków w trakcie wiosennej migracji, Zoo – u ptaków z ogrodów zoologicznych; pozostałe jak w Tabeli 1

## OWADOŻERNE

Spośród 11 gatunków owadożernych zarejestrowanych w Polsce badaniom parazytologicznym poddano 9. Liczba stanowisk badawczych jest niewielka, choć rozrzucona w różnych rejonach i krainach geograficznych Polski: w okolicach Kołobrzegu, na Pojezierzu Mazurskim, w Borach Tucholskich, w okolicach Poznania, Warszawy, Puław, Lublina i w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej. Liczba stwierdzonych gatunków helmintów jest dość bogata (Tabela 5). Wynika to prawdopodobnie z faktu, że tam, gdzie badania były prowadzone, liczba sekcjonowanych osobników była duża, tak, że materiał był reprezentatywny. Mogłoby się więc wydawać, że mimo małej liczby stanowisk, fauna pasożytnicza owadożernych jest w Polsce dobrze poznana. Zastanawia jednak fakt, że niektóre gatunki pasożytów spotykane były tylko na jednym stanowisku. Może to świadczyć, że występują one w Polsce rzadko lub też wymagają jakichś szczególnych warunków środowiska (za mało stanowisk zbadanych, aby można wyciągać jakieś wnioski). W każdym przypadku wskazują jednak, że w Polsce mogą istnieć u tych żywicieli gatunki dotąd niewykryte.

Tabela 5. Pasożyty owadożernych

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Erinaceidae	2	1	1	1	5	1
Talpidae	1	1	2	2	3	0
Soricidae	8	7	9	23(1L)	13(2L)	1
Ogółem	11	9	12	25(1L)	20(2L)	2

## NIETOPERZE

Tabela 6. Pasożyty nietoperzy

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Rhinophalidae	2	1	2	0	0	0
Vespertilionidae	19	16	26	5	12	0
Ogółem	21	17	26	5	12	0

Ta grupa żywicieli jest w Polsce słabo zbadana, choć większość zarejestrowanych gatunków była przedmiotem badań parazytologicznych. Badania były nieliczne: ograniczone do siedmiu stanowisk (Puszcza Białowieska, okolice Krakowa, Lublina, Włocławka i Warszawy, Góry Świętokrzyskie i Tatry). Choć liczba stwierdzonych pasożytów jest dość duża (Tabela 6), szczególnie przywr digenetycznych i nicieni, trudno powiedzieć, w jakim stopniu fauna pasożytnicza nietoperzy została w Polsce poznana.

## GRYZONIE

Połowa gatunków zarejestrowanych w Polsce była badana pod kątem pasożytów. Najlepiej zbadane są Arvicolidae, które były modelem studiów ekologicznych nad strukturą zgrupowań pasożytniczych w zależności od różnych warunków środowiska. Dlatego badania prowadzono na terenie całej Polski i w bardzo różnorodnych biotopach: zarówno w różnych środowiskach naturalnych jak i na terenach uprawowych. Liczba stwierdzonych pasożytów jest duża (Tabela 7), szczególnie bogato reprezentowane są tasiemce, w tym aż 6 gatunków występujących w formie larwalnej. Drugą grupą intensywnie badaną były szczury (Muridae), ze względu na ich rolę jako rezerwuaru nicieni z rodzaju *Trichinella*. U szczurów (i innych Muridae) wyraźnie przeważają nicienie, najmniej liczne są przywry digenetyczne.

Tabela 7. Pasożyty gryzoni

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Arvicolidae	9	7	9	19(6L)	15	0
Capromyidae	1	1	0	0	6(1L)	0
Castoridae	1	1	1(L)	1	3	0
Cavidae	1(lab)	1	1(lab)	0	0	0
Cricetidae	1	0	–	–	–	–
Gliridae	1	0	–	–	–	–
Muridae	8	5	4	11(1L)	24(1L)	0
Sciuridae	4	1	0	0	3	1
Zapodidae	5	0	–	–	–	–
Ogółem	31	16	14	25(8L)	38(1L)	1

Objaśnienia: lab – znalezione w żywicielu laboratoryjnym; pozostałe jak w Tabeli 1

## ZAJĘCZAKI

Rząd zajęczaków obejmuje tylko 3 gatunki, z czego 2 (zając szarak i królik) były poddane badaniom parazytologicznym, głównie w poszukiwaniu pierwotniaków z rodziny Eimeridae. Liczba gatunków helmintów jest nieduża; przeważają nicienie (9 gatunków) ale stwierdzono też 5 gatunków tasiemców (wyłącznie u zajęcy) i tylko 1 gatunek przywry (*Fasciola hepatica* – u zajęcy i królików). Badania królików prowadzono w fermach w różnych rejonach kraju, zające badano tylko na Pojezierzu Mazurskim (dawne Prusy Wschodnie), na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w okolicach Poznania i na Nizinie Mazowieckiej w okolicach Łodzi.

## DRAPIEŻNE

Rząd ssaków drapieżnych obejmuje 4 rodziny, niezbyt liczne w gatunki, większość objętych ochroną. Nie wiemy prawie nic o pasożytach niedźwiedzi. Spośród



pozostałych 16 gatunków (w tym dwóch domowych), 16 było przedmiotem badań parazytologicznych (Tabela 8). Najlepiej poznane są pasożyty lisów, zarówno dzikich, jak i hodowlanych, ze względu na ich rolę jako rezerwuaru nicieni z rodzaju *Trichinella* i tasiemców z rodzaju *Echinococcus*. Jak już wspominałyśmy, obecnie prowadzi się na terenie całej Polski monitoring zarażenia dzikich lisów tymi pasożytami. W rzędzie drapieżnych największą liczbę helmintów stwierdzono u Canidae (dzięki dobrej znajomości pasożytów lisów), jednak bardzo mało wiemy o pasożytach wilków, które były badane tylko w Puszczy Białowieskiej, w Bieszczadach, na Pojezierzu Mazurskim, Pobrzeżu Bałtyku i w Beskidzie Żywieckim (częściowo były to wyłącznie badania koproskopowe) i o pasożytach jenotów badanych tylko na Pobrzeżu Bałtyku. Małą liczbę gatunków stwierdzono u kotowatych (Felidae); zbadano ich bardzo mało i w nielicznych rejonach Polski (Puszcza Białowieska, Bieszczady, Tatry), nieco większą u łasicowatych (Mustellidae) badanych głównie w okolicach Lublina, a także w okolicach Warszawy, Łodzi i na Pojezierzu Pomorskim. U Canidae stwierdzono podobną liczbę gatunków przywr, tasiemców i nicieni; u Felidae wyraźnie przeważają tasiemce, a u Mustelliade – nicienie. Jednak fauna pasożytnicza tych dwóch ostatnich grup żywicieli jest słabo poznana i trudno będzie ten stan zmienić, gdyż są to zwierzęta objęte ścisłą ochroną.

Tabela 8. Pasożyty ssaków drapieżnych

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Ursidae	1	1	0	0	1	0
Canidae	4(1dom)	4	17	15(1L)	19(2L)	0
Felidae	3(1dom)	3	2	6	6	0
Mustellidae	9	8	7	3	11	1
Ogółem	17(2dom)	16	19	18(1L)	36(4L)	1

## PARZYSTNOKOPYTNE

Ten rząd obejmuje 3 rodziny. Z 9 zarejestrowanych w Polsce gatunków dzikich przeżuwaczy badaniom parazytologicznym poddano 6: wszystkie jeleniowate i żubra (Tabela 9). Fauna pasożytnicza tych zwierząt jest bardzo dobrze poznana. Jeleniowate są badane na terenie całej Polski, a żubry we wszystkich ostojach: w rezerwach, i na wolności (głównie w Puszczy Białowieskiej, w Bieszczadach i Pojezierzu Mazurskim). Zarażenie tych zwierząt jest od kilku lat monitorowane, co pozwoliło uzyskać ciekawe dane o zawleczonych, nowych dla fauny Polski gatunkach, a także o wymianie pasożytów między dzikimi a domowymi przeżuwaczami, korzystającymi z tych samych pastwisk. Tak u jeleniowatych, jak i u żubrów zdecydowanie przeważają nicienie; tasiemce i przywry są nieliczne. Ogółem u Bovidae

zarejestrowano ponad 50 gatunków nicieni i 5 gatunków tasiemców (głównie jako larwy), ale w dużej mierze są to pasożyty bydła i owiec. U dzików (*Suidae*) badanych na terenie całej Polski, zarejestrowano mezocerkarie przywry *Alaria alata* i 7 gatunków nicieni, w tym *Trichinella spiralis* i *T. britovi*. Pozostałe trzy gatunki tasiemców i 7 gatunków nicieni zarejestrowano tylko u świni.

Tabela 9. Pasożyty ssaków parzystokopytnych

Grupy żywicielskie	Liczba gatunków					
	żywicieli		pasożytów			
	rej	bad	D	C	N	A
Bovidae	5(2dom)	3	4	6(4L;3dom)	51(19dom;1Zoo)	0
Cervidae	5	5	6	5(2L)	56	0
Suidae	2(1dom)	2	1(L)	2(L;dom)	15(7dom)	1
Ogółem	12	10	7	8(5L;3dom)	97(6L;25dom;1Zoo)	1

#### NIEPARZYSTNOKOPYTNE

W Polsce nie ma koni żyjących na wolności, z wyjątkiem ostoi konika polskiego, czyli tarpiana. U koni stwierdzono trzy gatunki tasiemców i 44 gatunki nicieni. Tarpany miały 13 gatunków nicieni, wszystkie te same, co u koni. Zараżenie koni jest prawdopodobnie dość podobne na terenie całej Polski.

#### WALENIE

W wodach Bałtyku zarejestrowano w zasadzie tylko jeden gatunek walenia – morświna; kilka innych gatunków pojawia się sporadycznie. Prawie nic nie wiemy o ich pasożytach. Badania kilkunastu osobników, które straciły życie zaplątane w sieci rybackie, wykazały występowanie u nich jednego gatunku przywry digenetycznej i czterech gatunków nicieni (Tabela 10).

Należałoby jeszcze wspomnieć o PASOŻYTACH BEZKRĘGOWCÓW. Wiele gatunków z takich grup jak mięczaki, pierścienice czy stawonogi, spełnia rolę żywicieli pośrednich helmintów ze złożonym cyklem rozwojowym. Wszędzie tam, gdzie notowane są postaci dorosłe tych pasożytów, ich formy larwalne muszą występować w bezkręgowcach i wiele takich form rzeczywiście znaleziono. Zebranie tych danych, rozproszonych po różnych artykułach i pracach oryginalnych będzie wymagało olbrzymiej pracy. Dlatego tutaj ograniczamy się do uwzględnienia tylko żywicieli tych gatunków, które zostały zarejestrowane wyłącznie w formie larwalnej (Tabela 10), bo tylko te gatunki wzbogacają listę pasożytniczych helmintów. I tak: u pierścienic znaleziono larwę progenetyczną jednego gatunku Cestoda i jednego gatunku Digenea; u mięczaków zarejestrowano 19 gatunków Digenea, nienotowanych w innych żywicielach: 13 w postaci cercarii i 8 metacercarii a także je-

den gatunek *Aspidogastrea*; u skorupiaków – metacerkarię jednego gatunku *Digenea* i cysticerkoid jednego gatunku tasiemca. Osobną grupę stanowią nicienie, zamykające swój cykl życiowy w owadach. Takich gatunków zarejestrowano w Polsce ponad 30 (Tabela 10), chociaż według prof. Sandnera, stanowi to prawdopodobnie zaledwie 1/10 gatunków występujących u tych żywicieli w Polsce.

Tabela 11. Liczba gatunków helmintów zarejestrowanych w Polsce w różnych grupach żywicieli

Grupy żywicielskie	M	Asp	D	C	N	A
<b>Vertebrata</b>						
Pisces	123	0	82	38	45	14
Amphibia	1	0	41	1	18	3
Reptilia	0	0	18	1	15	2
Aves	0	0	177	169	118	14
Insectivora	0	0	12	25	20	2
Chiroptera	0	0	26	5	12	0
Rodentia	0	0	14	25	38	1
Lagomorpha	0	0	1	5	9	0
Carnivora	0	0	19	18	34	1
Artiodactyla	0	0	7	8	97	1
Perissodactyla	0	0	0	3	44	0
Pinnipedia	0	0	1	0	4	0
<b>Invertebrata</b>						
Crustacea	0	0	1(L) <sup>2</sup>	1(L)	0	0
Insecta	0	0	0	0	32	0
Mollusca	0	1	19(L)	0	0	0
Annelida	0	0	0	2(L)	0	0
Ogółem	124	1	418	296	486	38

<sup>2</sup>Spośród *Digenea* i *Cestoda* uwzględniono u bezkręgowców larwy tylko tych gatunków, których nie stwierdzono w postaci dorosłej u kręgowców

Objaśnienia: Asp – *Aspidogastrea*; pozostałe jak w Tabeli 1

Przedstawiony przegląd pokazuje, że choć większość kręgowców zarejestrowanych w Polsce była przedmiotem badań parazytologicznych, to nasza znajomość fauny pasożytniczych helmintów Polski ma jeszcze wiele luk. Ogółem zarejestrowano około 1300 gatunków robaków pasożytniczych; ile jeszcze nie zostało odkrytych – nie wiadomo. Najlepiej poznane są pasożyty ryb, żab, owadożernych, większości gryzoni, jeleniowatych, żubra, bydła i koni. Dotyczy to nie tylko liczby gatunków, ale również ich występowania w różnych krainach geograficznych Polski. Mimo wielu badań, nie znamy wszystkich pasożytniczych helmintów ptaków; połowa gatunków w ogóle nie była przedmiotem studiów parazytologicznych. Oprócz ptaków, dalszych badań wymagałyby także gady, nietoperze i ssaki drapieżne: wilki, rysie, żbiki i wszystkie łasicowate. Nie będzie to jednak łatwe, gdyż zwierzęta te podlegają ścisłej ochronie gatunkowej. Dlatego byłoby pożądane, aby wszystkie

placówki parazytologiczne w kraju nawiązały jak najściślejszą współpracę z rybakami, służbą leśną, ogrodami zoologicznymi, azylami dla dzikich zwierząt, aby pozyskiwać martwe zwierzęta do badań parazytologicznych (taka współpraca w wielu ośrodkach istnieje i przynosi pozytywne rezultaty). Tylko w ten sposób można będzie wypełniać istniejące luki i wzbogacać naszą wiedzę na temat różnorodności biologicznej naszego kraju, również w odniesieniu do zwierząt pasożytniczych.

Materiały do tego artykułu czerpałyśmy z różnych źródeł. Dane na temat zwierząt żywicielskich pochodzą z następujących opracowań: H. Rolik i M. Rembiszewski, 1987. Ryby i Kręglouste; L. Tomiałojć, 1972. Ptaki Polski – wykaz gatunków i rozmieszczenie; Z. Pucek (red.) 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski, wyd. II. Dane o pasożytach pochodzą głównie z opracowań katalogowych: z Katalogu Fauny Polski (M. Prost, 1966, Część IV Monogenoidea; J. Grabda, 1971, Część X Acanthocephala), z kolejnych tomów Katalogu Fauny Pasożytniczej Polski (J. Grabda, 1971: II – Pasożyty kręgloustych i ryb; B. Grabda-Kazubska, 1972: III – Pasożyty płazów i gadów; T. Sulgostowska, D. Czaplińska 1987: IV 1 – Pasożyty ptaków, Protozoa i Trematoda; B. Czapliński, T. Sulgostowska, D. Czaplińska: 1992: IV 2A – Cestoda; A. Okulewicz, 1997: IV 2B – Nematoda; T. Sulgostowska: IV 2C – Acanthocephala; T. Pojmańska, 1998: V 1 Pasożyty ssaków: Owadożerne, nietoperze, zajęczaki i gryzonie – pasożyty wewnętrzne); z Katalogu Zwierząt Polski, J. Razowski, red., 1997 (B. Grabda-Kazubska – VIII Monogenea, XVII Acanthocephala, K. Niewiadomska – IX Aspidogastrea, Digenea, T. Pojmańska – X Cestoda, H. Sandner – XV Nematoda, pasożyty owadów; L. Wasilewska – XVI Nematoda wolno żyjące i pasożyty roślin), z Katalogu Zwierząt Puszczy Białowieckiej, M. Gutowski i B. Jaroszewicz, red., 2001 (J. Drózdź, T. Pojmańska, K. Zdzitowiecki: Platyhelminthes, Nemathelminthes – pasożyty zwierząt, Acanthocephala). Inne źródła, to: W. Stefański, 1968: Parazytologia weterynaryjna Tom I Protozoologia i Helmintologia; A. Okulewicz, 1993: Nicienie z podrodziny Capillariinae; T. Pojmańska, 1991: Tasiemce ryb Polski; J. Razowski (red.) 2000: Monografia Pienin, Tom 1. Flora i Fauna Pienin (rozdział opracowany przez B. Grabda-Kazubską: Pasożytnicze helminty); T. Pojmańska i D. Cielecka, 2001: Tasiemce ptaków związanych ze środowiskiem wodnym), a także liczne prace oryginalne, publikowane w latach 1970-2003 w *Acta Parasitologica* (wcześniej *Acta Parasitologica Polonica*), w *Wiadomościach Parazytologicznych* i w *Acta Ichthyologica et Piscatoria*. Pochodzące z tych źródeł dane wymagały jednak w wielu przypadkach weryfikacji, szczególnie jeśli chodzi o aktualną systematykę poszczególnych grup helmintów oraz o poszukiwanie nowszych źródeł zawierających dane o pasożytach omawianych grup żywicielskich. Dlatego jesteśmy ogromnie wdzięczne naszym koleżankom i kolegom – specjalistom w różnych dziedzinach parazytologii – za okazaną nam w tym względzie pomoc. Pani prof. Marii Prost dziękujemy za weryfikację listy Monogenea; prof. Annie Okulewicz, za weryfikację listy Nematoda; prof. Krzysztofowi Zdzitowieckiemu za weryfikację listy Acanthocephala i listy pasożytów

nietoperzy; prof. Wojciechowi Piaseckiemu za weryfikację listy pasożytów ryb; prof. Janowi Dróżdżowi i prof. Aleksandrowi Demiaszkiewiczowi za weryfikację listy pasożytów ssaków parzystokopytnych; doc. Władysławowi Cabajowi za dostarczenie danych uzyskanych z monitoringu zarażenia lisów i dzików; dr Jakubowi Gaworowi za weryfikację listy pasożytów ssaków nieparzystokopytnych. Bez tej pomocy przygotowanie poprawnej listy helmintów zarejestrowanych u kręgowców w Polsce, a tym samym dokonanie podsumowania znajomości fauny pasożytniczych helmintów Polski byłoby niemożliwe.

*Zaakceptowano do druku 1 sierpnia 2003*