KRONIKA

Ichtiopatologia w Polsce – przeszłość, teraźniejszość, przyszłość

ELŻBIETA TERECH-MAJEWSKA, JOANNA PAJDAK, JAN SIEMIONEK, WOJCIECH SZWEDA

Katedra Epizootologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
ul. Oczapowskiego 13, 10-718 Olsztyn

Otrzymano 30.08.2016

Zaakceptowano 08.03.2017

Terech-Majewska E., Pajdak J., Siemionek J., Szweda W. Ichthyopathology in Poland: past, present, future

Summary

The aim of the study was to present the history of ichthyopathology in Poland and the main achievements of researchers who developed this discipline. The pioneer of ichthyopathological research in Poland was the ichthyologist prof. Teodor Spiczakov, founder of the first Fish Diseases Laboratory at the Jagiellonian University (JU) and initiator of fishery veterinary service. After the Second World War, dr Stanisław F. Śnieszko, a researcher from JU, established a laboratory in the United States, renamed the National Fisheries Center in 1977. In writing about the beginnings of ichthyopathology in Poland, one must also mention prof. Bronisław Kocyłowski, founder and head of the Department of Fish Diseases at PIW in Puławy and lecturer at the Warsaw University of Life Sciences (WULS) and Maria Curie Skłodowska University in Lublin. Prof. Eugeniusz Grabda also contributed to the development of ichthyopathology. He headed the Inland Fisheries Institute (IFI), Fish Disease Laboratory and the Department of Ichthyology with the Department of Fish Diseases at the Fishery Department of the Academy of Agriculture and Technology (AAT) in Olsztyn and co-founded the Department of Marine Fisheries at the Agricultural Academy and the Department of Fish Diseases in Szczecin. In Żabieniec near Warsaw, IFI established a new Ichthyohygiene Division, renamed the Division of Pathology and Fish Immunology, formerly headed by prof. Maria Studnicka and now by prof. Andrzej K. Siwicki. Veterinary inspection in Poland is conducted by the Fish Diseases Laboratory at ZHW under the substantive supervision of the National Veterinary Research Institute & National Reference Laboratories at Fish Diseases Unit in Puławy, headed by prof. Jerzy Antychowicz. Currently the Unit is the National Reference Laboratory for the diagnostics of diseases of aquaculture animals, run by prof. Michał Reichert. Prof. J. Antychowicz and dr Jan Żelazny taught for many years at the Faculty of Veterinary Medicine at the WULS in Warsaw and at AAT in Olsztyn. The Polish Academy of Sciences has a Department of Ichthyopathology and Fishery Management in Gołysz, headed by prof. Andrzej Pilarczyk, who studies the biological basis of fish farming. "Fish diseases" is a mandatory subject at faculties of veterinary medicine in Poland, and every graduate of veterinary medicine possesses a basic knowledge in this field. The Division of Fish Diseases and Biology in Lublin has been operating since 1963 and for many years was headed by prof. Maria Prost, an authority on the parasitology of fish. The current head of the Division is prof. Antonina Sopińska. The Division of Hygiene Veterinary Laboratory and Fish Diseases Laboratory (later Division of Ichthyopathology) at the Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences were previously headed by prof. Zbigniew Jara, and now by dr Wiktor Niemczuk. At the University of Warmia and Mazury in Olsztyn, prof. Andrzej K. Siwicki and dr Elżbieta Terech-Majewska run the Fish Disease Laboratory and Veterinary Laboratory for Diagnostics of Fish, Amphibians and Reptiles, carry out scientific research, teach and cooperate with fish farmers.

Keywords: ichthyopathology, Poland, history

W każdej dziedzinie życia społecznego należy przypominać jej historię, aby nadać znaczenie zmianom, które są nieuchronne. Ichtiopatologia jest niszową dziedziną medycyny weterynaryjnej, zajmującą się w pełnym zakresie problematyką ochrony zdrowia ryb. W Polsce jej rozwój sięga początków ubiegłego wieku i był początkowo związany z hodowlą karpia,

która w naszym kraju ma kilkusetletnią tradycję. Można przyjąć za prof. Jerzym Antychowiczem (2), że początki rozwoju patologii ryb w Polsce są związane z ukazaniem się pierwszego na świecie podręcznika o chorobach ryb w 1904 r., autorstwa Bruno Hofera. Podręcznik ten był wydany w Niemczech, natomiast w Polsce, po przetłumaczeniu przez Zygmunta Fiszerę,

został wydany w 1907 r. Na rozwój tej specjalności medycyny weterynaryjnej w Polsce największy wpływ miał postęp w hodowli i podchowcie ryb w warunkach kontrolowanych, a także sytuacja gospodarczo-polityczna, np. akcesja w poczet krajów Unii Europejskiej. Ranga ichtiopatologii w ostatnich latach została wzmocniona, natomiast obowiązujące przepisy prawa weterynaryjnego wyraźnie oddzieliły obowiązki lekarzy wolnej praktyki, lekarzy urzędowych oraz hodowców. Miało to służyć zapewnieniu bezpieczeństwa zdrowotnego ryb a także konsumentów.

Celem niniejszego opracowania było przybliżenie historii rozwoju ichtiopatologii w Polsce oraz sylwetek badaczy zajmujących się czynnie tą specjalnością – w przeszłości i obecnie. Biorąc pod uwagę rosnące znaczenie tej dziedziny w medycynie weterynaryjnej, zamiarem autorów było także zwrócenie uwagi na perspektywy jej rozwoju w przyszłości. Dla lepszej przejrzystości wydzielono cztery dwudziestoletnie okresy związane najczęściej ze zmianami organizacyjnymi w strukturze służb weterynaryjnych, jak również pojawiania się nowych zadań.

Okres przedwojenny i powojenny do 1950 r.

Prekursorem rozwoju nauki o patologii ryb w Polsce był prof. Teodor Spiczakow (1879-1946), który w pracy naukowej specjalizował się głównie w doskonaleniu gospodarki stawowej, diagnozowaniu chorób ryb oraz ochronie środowiska wodnego. Wzorując się na szkole niemieckiej, utworzył w 1931 r. pierwszą pracownię chorób ryb, usytuowaną w strukturze Katedry Ichtiobiologii i Rybactwa na Wydziale Rolniczym Uniwersytetu Jagiellońskiego (UJ) w Krakowie, którą tworzył i kierował od 1926 r. (25, <http://www.ipsb.nina.gov.pl/a/biografia/teodor-fiodor-spiczakow-spitschakoff>). Zapoczątkował w Polsce nowy kierunek badań dotyczący chorób ryb i rozpropagował badania ichtiopatologiczne, nie będąc lekarzem weterynarii. Zainicjował powstanie rybackiej służby weterynaryjnej i dowodził, że do zadań państwa należy zwalczanie zaraźliwych chorób ryb i ochrona wód przed zanieczyszczeniem. W okresie tym powstały także pracownie diagnostyczno-terapeutyczne w Puławach, Bydgoszczy oraz we Lwowie. Głównym zadaniem w tym okresie było opanowanie tzw. choroby lubelskiej u karpia, którą prof. Spiczakow w 1930 r. określił jako posocznicę karpia (*septicemia haemorrhagica cyprinorum*). Już w pierwszych aktach prawnych została ona włączona do wykazu chorób podlegających obowiązkowi zgłaszania i zwalczania. Z pracowni prof. Spiczakowa wywodzili się: dr Stanisław Franciszek Śnieszko (1902-1984), prof. Bronisław Kocyłowski (1907-1989) oraz prof. Franciszek Pliszka (1909-1956).

Od początków rozwoju hodowli ryb, od 1797 r. aż do połowy 1940 r. dominował pogląd, że większość chorób ryb jest wywoływanych przez pasożyty. W okresie tym zajmowano się głównie taksonomią pasożytów oraz poznawaniem ich biologii. Prace dr.

Śnieszko zmieniły takie podejście, od czasu ukazania się publikacji zwracających uwagę równocześnie na czynniki środowiskowe, zakaźne i niezakaźne. W bardzo dynamicznej karierze dr. Śnieszko znamieny jest etap pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim, w Katedrze Mikrobiologii Rolniczej (13) oraz prowadzenie badań w latach 1929-1932 na Uniwersytecie w Wisconsin, w ramach stypendium Fundacji Rockefellera (<https://www.rockefellerfoundation.org>). Po wybuchu II wojny światowej dr. Śnieszko nie wrócił do Polski i dalszą karierę rozwijał w USA. Przez wiele lat prowadził Laboratorium Mikrobiologiczne w Stacji Rybackiej w Leetown (U.S. Fisheries Experimental Station in Leetown, West Virginia), które ostatecznie w 1977 r. przemianowano na Narodowe Centrum Rybackie (National Fish Health Research Lab). Pod jego kierownictwem placówka stała się jednym z najbardziej rozpoznawalnych laboratoriów zajmujących się chorobami ryb na świecie, a możliwość odbycia stażu w tym ośrodku była dla wielu młodych ichtiopatologów spełnieniem marzeń (3, 5, 13). Obecnie dr. Śnieszko jest uznawany za jednego z pierwszych wakcynologów ryb na świecie (26). Pracownicy laboratorium umiejętnie łączyli wiedzę praktyczną z naukami podstawowymi, aby skutecznie rozwiązywać problemy dotyczące identyfikacji, kontroli, zapobiegania bakteryjnym, pasożytniczym i wirusowym chorobom ryb (5). Dr. Śnieszko zasłynął dzięki wprowadzeniu do praktyki tzw. schematu trzech okręgów, który z uwagi na polskie pochodzenie autora był przez jego współpracowników nazywany „Polish Three Ring Circus” (w wolnym tłumaczeniu „Polski Cyrk Trzech Pierścieni” (ryc. 1).

Schemat w prosty sposób tłumaczy równoczesne zależności pomiędzy grupami czynników: biologicznych, środowiskowych oraz chorobotwórczych, a wypadkowa ich działania decyduje o charakterze choroby. Trzy przecinające się koła symbolizują: organizm, patogen i środowisko. W miejscu nakładania się

Ryc. 1. Schemat trzech kręgów

kół następuje „jednoczesne” wystąpienie czynników usposabiających, m.in. stres, zwiększona podatność ryb na zakażenie i chorobę, obecność patogenów (zarazków i pasożytów) oraz niekorzystnych zmian środowiska. Takie rozumienie zjawisk patologicznych powoduje, że w rozpoznawaniu chorób ryb nie należy skupiać się tylko na czynniku etiologicznym, lecz na poszukiwaniu przyczyn powstawania choroby. Wyniki badań do czasów współczesnych stanowią fundament dla opracowywania programów profilaktycznych i terapeutycznych. Dr Śnieszko opublikował ponad 200 oryginalnych prac naukowych na temat chorób bakteryjnych oraz profilaktyki i ich leczenia, opublikowanych w wielu językach, tworząc podstawy współczesnej ichtiopatologii na świecie (13, 21, 26).

Lata 1950-1970

W okresie przed- i powojennym praktykowali m.in. prof. Bronisław Kocyłowski w Puławach (1907-1989) i prof. Tadeusz Bory-Miarczyński we Lwowie (1903-1977). Prof. Kocyłowski był wybitnym ichtiopatologiem, założycielem i wieloletnim kierownikiem działu chorób ryb w Oddziale Weterynaryjnym Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach (do 31.12.1977 r.), przekształconego następnie w Zakład Chorób Ryb. Profesor był nauczycielem wielu pokoleń ichtiopatologów i ichtiologów oraz wykładowcą Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie i Wydziału Rolnego na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (24). Jako uczeń szkoły prof. Spiczakowa opracował projekt pierwszego w Polsce Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych o włączeniu posocznicy karpia do chorób podlegających obowiązkowi zgłaszania i zwalczania. Prof. Kocyłowski opracował monografię „Najważniejsze choroby ryb w stawach polskich” (Lwów, 1939) i wspólnie z dr. Bory-Miarczyńskim „Choroby ryb i raków” (Warszawa, 1960) (11). Opracowania te przez wiele lat były głównym źródłem wiedzy o chorobach ryb w podchodach (26).

W 1954 r. wydano Zarządzenie Ministra Rolnictwa w sprawie postępowania kierownictw gospodarstw stawowych w celu zabezpieczenia ich przed posocznicą karpia. Dokument ten był podstawą do wydania obszernej instrukcji, asygnowanej przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie (IRŚ) i Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach (PIWet). W 1961 r. Ministerstwo Rolnictwa wydzieliło terenowe pracownie chorób ryb w Olsztynie, Krakowie i Wrocławiu, które uprzednio były w strukturze Instytutu w Puławach. Usamodzielnione pracownie zostały przekształcone w międzywojewódzkie ośrodki zwalczania chorób ryb i podporządkowane wojewódzkim lekarzom weterynarii. Następna reorganizacja miała miejsce w 1967 r., kiedy utworzono znaczną liczbę pracowni w zakładach higieny weterynaryjnej,

będących w strukturze wojewódzkich zakładów weterynarii (WZW), ale nadzór merytoryczny sprawował nad nimi PIWet w Puławach (3). Zadania pracowni obejmowały diagnostykę laboratoryjną oraz badania kontrolne (2-3-krotne w roku), tzn. lustracje obiektów oraz badania w okresie intensywnych śnięć ryb.

W omawianym okresie, w 1953 r., na terenie o ok. 400-letniej tradycji hodowli karpia powstała placówka badawczo-produkcyjna Polskiej Akademii Nauk w Gołyszach. Początkowo placówka ta stanowiła bazę terenową dla Zakładu Biologii Wód PAN w Krakowie. W pierwszych latach działalność badawcza zakładu ukierunkowana była na poznanie zespołów hydrobiontów oraz procesów fizykochemicznych i przebiegu krążenia materii w stawach. W trakcie rozwoju zakresu badań także rozwijano badania ichtiopatologiczne.

Pomimo odczuwanej potrzeby środowiska hodowców ryb i nauki, nie doszło do integracji PIWet z IRŚ w tym obszarze (2). Z IRŚ w latach 1950-1970 był związany prof. Eugeniusz Grabda (1908-1997), który wraz z żoną Jadwigą prowadził Pracownię Chorób Ryb IRŚ w Olsztynie. Zainicjowali tym samym rozwój parazytologii ryb i ichtiopatologii w Olsztynie (18). Prof. Grabda tworzył wielozakładową Katedrę Ichtiologii na Wydziale Rybackim Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, w ramach której utworzył Zakład Chorób Ryb. Prof. Grabda zwracał uwagę na fakt, iż w patologii ryb pojawiają się nowe zagrożenia i objawy chorobowe, prawdopodobnie związane ze zmianami w środowisku wodnym. Widział potrzebę zintegrowanej formy opieki nad gospodarstwami w formie zespołów specjalistycznych (badawczo-usługowych), wyposażonych w odpowiednią aparaturę i wiedzę. Zwracał uwagę na mobilność takich zespołów, aby mogły szybko reagować na potrzeby środowiska (4, 7). W 1967 r. prof. Grabda przeniósł się do Szczecina, gdzie współtworzył Wydział Rybactwa Morskiego Akademii Rolniczej, tam także tworzył i kierował Zakładem Chorób Ryb (1). W okresie tym równolegle działała Pracownia Chorób Ryb ZHW WZWet w Olsztynie, utworzona w 1966 r., którą prowadziła mgr Halina Budzyńska, absolwentka Wydziału Biologii UJ w Krakowie. Po przeniesieniu prof. Grabdy do Szczecina (w 1967 r.) kierowniczką Zakładu Chorób Ryb Wydziału Rybackiego AR w Olsztynie została uczennica Profesora – dr Danuta Waluga – ichtiopatolog oraz toksykolog. Prowadziła tę jednostkę do końca życia, do 1987 r. (18).

Znaną postacią w środowisku ichtiopatologicznym w tym okresie był także dr Feliks Marek Kozłowski (1918-1980). Od 1959 r. pracował kolejno w Zakładzie Chorób Ryb PIWet w Puławach, Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym w Zatorze, Zakładzie Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku, Państwowym Gospodarstwie Rybackim w Bydgoszczy. Dr Kozłowski opublikował szereg prac z dziedziny ichtiopatologii, poświęcając wiele uwagi zagadnieniom profilaktyki i lecznictwa u ryb (7, 8, 12).

Lata 1970-1990

Nowo powstające w tym okresie placówki diagnostyczne lokalizowano tam, gdzie hodowla ryb rozwijała się najprężniej. W 1979 r. powstała Pracownia Profilaktyki Schorzeń Ryb w Chobielinie, którą współtworzył dr Kozłowski. Zespół tej pracowni od początku powstania współpracował z Pracownią Chorób Ryb ZHW w Bydgoszczy. Pracownia swoje założenia programowe opierała na doświadczeniach dr. Śnieszko z Leetown (USA) oraz jego uczniów. Placówce podlegało także laboratorium przy Zakładzie Hodowli Pstrąga w Myłofie. Laboratoria te koncentrowały się na pracy diagnostycznej, badaniu środowiska i jego wpływu na organizm ryb. Podstawą pracy programowej było założenie, że „bez ciągłej kontroli warunków środowiska i stanu zdrowotnego ryb ryzykowne będzie podjęcie intensywnej produkcji” (4). Wynikało ono także ze specyfiki hodowli ryb łososiowatych, której celem była intensyfikacja.

W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych tworzono system nadzoru weterynaryjnego. Funkcjonowały wówczas pracownie ZHW w Bydgoszczy (dr Barbara Gizińska), Gdańsku (dr Feliks M. Kozłowski, dr Edward Grawiński), Szczecinie (dr Edward B. Stankiewicz), Krakowie (dr Franciszek Markiewicz), Gorzowie Wielkopolskim (dr Michał Stosik). W Pracowni Chorób Ryb ZHW we Wrocławiu pracowali w różnych okresach dr Kazimierz Marek, dr Andrzej Chodyniecki, dr Danuta Szerow, dr Wiktor Niemczuk.

Pod koniec lat 70. istniało aż 21 specjalistycznych pracowni chorób ryb prowadzonych przez dobrze przygotowanych i doświadczonych ichtiopatologów. W ramach wytyczonego nadzoru weterynaryjnego przeprowadzały one, wzorem poprzednich lat, terenowe przeglądy obiektów karpowych i pstrągowych (3-krotnie w roku). Chorobą podlegającą obowiązkowi zgłaszania i zwalczania była nadal wiosenna wiremia karpia (SVC – spring wiremia of carp). Przeglądów dokonywano na podstawie umów pomiędzy wojewódzkimi zakładami weterynarii i gospodarstwami rybackimi. Usługi miały charakter kompleksowy również w sytuacjach awaryjnych. W Gdańsku, w Dolinie Radości, pod koniec lat siedemdziesiątych utworzono Pracownię Chorób Ryb Łososiowatych kierowaną przez dr. Feliksa Flądrowa. Przy ścisłej współpracy z Oddziałem Chorób Ryb i Środowiska Wodnego ZHW w Gdańsku, prowadzono intensywne badania w zakresie oceny zdrowotności ryb, szczególnie ukierunkowane na ryby łososiowate. Pracownia istniała tylko do końca lat 80.

Na przełomie lat 70./80. ubiegłego stulecia (w 1979 r.) zaistniała konieczność utworzenia silnej placówki zajmującej się kompleksowo zagadnieniami dotyczącymi ochrony zdrowia ryb, a także realizującej podjęte przez Instytut Rybactwa Śródlądowego (IRS) projekty dotyczące intensyfikacji hodowli ryb łososiowatych i karpowatych. Utworzenie nowej placówki

powierzono prof. Marii Studnickiej. W Pracowni Ichthyohigieny IRS w Żabieńcu koło Warszawy na początku jej funkcjonowania pracowało dodatkowo 3 lekarzy weterynarii (Andrzej K. Siwicki, Teresa Pietrzak, Maria Kłoczewska). Od samego początku zespół rozwijał diagnostykę chorób wirusowych ryb. W owym czasie była to najnowocześnie wyposażona w kraju placówka badawcza, która świadczyła także usługi dla hodowców.

Okres od 1990 r. do dzisiaj

W latach 90. rozwój akwakultury w Polsce znacznie przyspieszył, zwłaszcza pstrągarstwo. W okresie tym dokonywały się przemiany w strukturze rybactwa, a przede wszystkim wdrażano nowe technologie w rybactwie. Duże gospodarstwa dzielono na mniejsze, postępowała prywatyzacja, załamywały się rynki zbytu oraz zmieniała się chłonność rynku krajowego. Zmiany te doprowadziły do stopniowego i nadal utrzymującego się systematycznego wzrostu „rocznego przyrostu” produkcji ryb w skali kraju. Wzrost produkcji początkowo opierał się na materiale rodzimym, a następnie także importowanym, co, niestety, wpłynęło na pojawienie się nowych chorób (np. VHS, IHN, KHV). We wszystkich placówkach zajmujących się chorobami ryb doskonalono metodyki badawcze. Zmieniało się stopniowo podejście do chorób pasożytniczych, głównie w kierunku poszukiwania zależności pomiędzy pasożytem a jego żywicielem (18, 19). Zmiany polityczno-gospodarcze w Polsce w kierunku gospodarki wolnorynkowej stwarzały nowe możliwości rozwoju naukowego, m.in. poprzez swobodną wymianę naukową z ośrodkami zagranicznymi.

W 1994 r. Pracownia Ichthyohigieny (IRS w Żabieńcu koło Warszawy) przemianowana została na Zakład Patologii i Immunologii Ryb (ZPiIR), a kierownictwo zakładu objął prof. Andrzej Krzysztof Siwicki, co jest aktualne do dzisiaj. Nowa nazwa w pełni odzwierciedla kierunki badawcze placówki. W ramach zadań badawczych rozwijane są badania nad oceną wpływu różnych czynników środowiska na układ immunologiczny ryb, a także nad poszukiwaniem optymalnych metod ochrony ich zdrowia w warunkach kontrolowanego podchowu. Placówka od początku utworzenia zajmowała się ukierunkowaną diagnostyką chorób ryb wywoływanych przez rabdowirusy, herpeswirusy oraz iridowirusy, w oparciu o nowoczesne metody diagnostyki wirusologicznej (także z wykorzystaniem metod molekularnych). Pracownicy tej jednostki badawczej współpracując z licznymi placówkami krajowymi oraz zagranicznymi, aktywnie prezentują swoje wyniki badań na konferencjach w kraju i za granicą. Tylko w ramach corocznej Konferencji Hodowców Ryb Łososiowatych w latach 1986-2015, przedstawili ponad 50 prezentacji z zakresu ochrony zdrowia ryb (dane niepublikowane). Zakres działalności Zakładu obejmuje dwa główne kierunki: działalność naukową i wdrożeniowo-usługową. W ramach działalności

naukowej realizowane są badania w kierunku doskonalenia metod ochrony zdrowia ryb w różnych systemach chowu, badania nad wpływem skażenia środowiska na stan zdrowotny i kondycyjny ryb, ze szczególnym uwzględnieniem układu odpornościowego, doskonalenie metod wczesnego diagnozowania chorób wirusowych i bakteryjnych ryb przy użyciu metod immunologicznych oraz najnowszych osiągnięć biologii molekularnej (PCR), zastosowanie syntetycznych i naturalnych immunostymulatorów w profilaktyce chorób ryb, poszukiwanie nowych preparatów farmakologicznych wysoce skutecznych w profilaktyce i terapii chorób infekcyjnych ryb, doskonalenie metod immunoprofilaktyki swoistej przez wprowadzanie nowych szczepionek i autoszczepionek w akwakulturze. Tematyka służy także rozwiązywaniu bieżących problemów w akwakulturze. Zakład poprzez osobę prof. Siwickiego, który równolegle kieruje Katedrą Mikrobiologii i Immunologii Klinicznej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, zyskuje dodatkowe możliwości rozwijania prowadzonych badań. To także sprzyja przenikaniu wiedzy pomiędzy środowiskiem hodowców oraz ichtiobiologów. Jednostki te prowadzą wspólne badania, których wyniki cieszą się wysoką cytowalnością w środowisku naukowym. Liczba znaczących pozycji jest szacowana na ponad 500 publikacji.

Równolegle prężnie rozwijającą się placówką był i nadal jest Zakład Chorób Ryb PIW-PIB w Puławach, prowadzony od 1978 r. do 2010 r. przez prof. Jerzego Antychowicza. W wielu momentach obszary badań obu jednostek były zbliżone, jak chociażby w diagnostyce chorób wirusowych (VHS, IHN i IPN). Na podstawie Instrukcji nr 5/89 Departamentu Weterynarii Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 12.12.1989 r. jednostki były wyznaczone do badań w kierunku rozpoznawania chorób wirusowych ryb w Polsce (Instrukcja nr: WETz.III.4611/p-2/89).

Kierunki oraz metody badawcze we wszystkich placówkach zajmujących się chorobami ryb musiały nadążać za zmianami w prawie weterynaryjnym. Szczególnie ważny pod tym względem był okres akcesji Polski do Unii Europejskiej. Okres ten to również zmiany w całej weterynarii, dotyczące głównie zmian formy sprawowania nadzoru, rozdzielonego na „nadzór właściwicielski” oraz „nadzór urzędowy”. Lata 2000-2005 to okres wprowadzania systemu jakości w całej Inspekcji Weterynaryjnej. Zmieniły się warunki pracy, uruchomiono nowe kierunki badań oraz doskonalono dotychczasowe metody diagnostyczne. Aktualnie pracownice ZHW mają możliwość diagnostyki mikro-, pasożyto-, miko- oraz wirusologicznej. Do najaktywniejszych pracowników ZHW zaliczyć można: pracowników w Bydgoszczy – prowadzoną przez dr Hannę Głowacką (od 1991 r.), pod nazwą Pracownia Chorób Ryb i Badań Mykologiczno-Parazytologicznych oraz w Olsztynie, pod nazwą Pracownia Diagnostyki Chorób Ryb i Ra-

ków, która jest prowadzona przez dr inż. Alicję Bernad (od 1991 r.). Pracownia w Koszalinie była prowadzona przez wiele lat przez dr. Witolda Mazura (od 1977 r. do 2015 r.), aktualnie jest prowadzona przez dr Agnieszkę Lewandowską. Pracownia w Gdańsku do 2008 r. była prowadzona przez dr. Edwarda Grawińskiego, aktualnie przez dr. Andrzeja Stryzaka. W Zakładzie Chorób Ryb PIW-PIB w Puławach kierowanym przez prof. Antychowicza pracowali dr hab. Alicja Kozińska i dr Jan Żelazny. Aktualnie badaniami wirusologicznymi zajmują się dr Marek Matras, dr Magdalena Stachnik, dr Ewa Borzym, natomiast pozostałą diagnostyką, w tym badaniami bakteriologicznymi zajmują się dr Agnieszka Pękala oraz dr Ewa Paździor. Główne kierunki badawcze Zakładu były i nadal są związane przede wszystkim z zadaniami Inspekcji Weterynaryjnej i dotyczą diagnostyki najważniejszych chorób wirusowych ryb (VHS, IHN, IPN, SVC, KHV) oraz bakteryjnych (*Yersinia ruckeri*, *Aeromonas* – MAI, MAS, posocznicy, bakteryjnej choroby nerek – BKD). W działalności usługowej w Zakładzie prowadzona jest diagnostyka chorób raków, mięczaków, ryb akwariowych oraz badania przed rejestracyjnymi lekami i szczepionkami przeznaczonych dla ryb. Zakład na mocy prawa zyskał rangę Krajowego Laboratorium Referencyjnego z zakresu diagnostyki chorób zwierząt akwakultury, objętych obowiązkiem rejestracji i zwalczania (6, 16, 28). Prof. Antychowicz i dr Żelazny przez wiele lat wspierali dodatkowo dydaktykę na Wydziałach Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie i AR w Olsztynie, co zaowocowało wydaniem skryptu „Anatomia, fizjologia i elementy hodowli karpia i pstrągów” oraz z dr. Romanem Nogajewskim „Choroby karpia i pstrągów” (16). Wśród bogatego dorobku prof. Antychowicza jest kilka podręczników o szczególnym znaczeniu edukacyjnym dla lekarzy weterynarii, a najważniejszy z nich ukazał się w 2007 r. pt. „Choroby ryb śródlądowych” (16). Kierownictwo Zakładu po przejściu prof. Antychowicza na emeryturę objął prof. dr hab. Michał Reichert. Pracownicy Zakładu uczestniczą bardzo aktywnie w wielu projektach badawczych o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym, a wyniki publikują w wysoko punktowanych czasopiśmie.

Placówką naukowo-badawczą, która stawia sobie wysoką poprzeczkę w nauce jest Zakład Polskiej Akademii Nauk w Gołyszcu. Żasadniczymi kierunkami badań były i są prace zmierzające do poznania biologicznych podstaw chowu ryb, funkcjonowania ekosystemów stawowych, doskonalenie metod chowu w stawach i w warunkach kontrolowanych, introdukcja nowych gatunków ryb, optymalizacja powiązań gospodarki rybackiej z gospodarką wodną poszerzoną o ocenę potencjalnego zagrożenia stawów substancjami zawartymi w wodzie, charakterystyka genetyczna ryb użytkowych oraz badania genetycznej kontroli mechanizmów odpornościowych ryb. Tematykę ichtiopatologiczną koordynuje i rozwija prof. dr hab. Andrzej Pilarczyk, który jest związany

z tą jednostką badawczą od czasu ukończenia studiów w 1972 r. Zainteresowania prof. Pilarczyka dotyczą genetycznych zależności funkcjonowania układu immunologicznego u różnych linii karpia. Aktualnie także jest zaangażowany prace naukowo-dydaktyczne, w Katedrze Inżynierii Produkcji Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej (1, 15).

W rozwoju ichtiopatologii istotną rolę odgrywały i nadal odgrywają ośrodki i pracownie badawcze zlokalizowane na wydziałach Medycyny Weterynaryjnej. Głównym zadaniem pracowników naukowych jest realizacja programu studiów, w którym przedmiot „Choroby ryb” jest przedmiotem obligatoryjnym. To stwarza każdemu studentowi możliwość zapoznania się w podstawowym zakresie z tym obszarem wiedzy. Program zakłada minimalny wymiar godzinowy przedmiotu na poziomie 15 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń, z możliwością zmiany na poszczególnych wydziałach.

Najdłuższą historią mogą się poszczycić placówki w ramach Uniwersytetów Przyrodniczych w Lublinie i Wrocławiu. Zakład Chorób Ryb i Biologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie funkcjonuje od 1963 r. Początkowo chorobami ryb zajmowano się w Katedrze Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, następnie stworzono odrębny Zakład, którym przez wiele lat kierowała prof. dr hab. Maria Prost (od 1964 r. do 1991 r.). Aktualnie Zakład Chorób Ryb i Biologii, jako odrębna jednostka, jest w strukturze Instytutu Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt. W przeszłości działalność naukowa tej placówki obejmowała badania nad parazytofauną ryb hodowlanych i wolno żyjących, terapią chorób pasożytniczych ryb, oceną skuteczności i bezpieczeństwa stosowania preparatów fosforoorganicznych, zwłaszcza przeciw kilku ektopasożytom z rodzaju *Dactylogyrus*, *Piscicola* i *Argulus*. Badania te prowadziła przez wiele lat głównie prof. Maria Prost (1921-2014), która była uznanym i cenionym autorytetem w dziedzinie parazytologii ryb. Opisała 9 nowych gatunków przywr monogenicznych. Dwa gatunki nazwano jej imieniem w uznaniu jej zasług badawczych, tj. *Gyrodactylus prostaе* i *Dactylogyrus prostaе* (http://www.annals-parasitology.eu/go.live.php/download_default/D633/professor-maria-prost-dvm-phd-1921-2014.html, 23). Wśród wielu pełnionych funkcji społecznych znaczącą była funkcja Przewodniczącej Sekcji Chorób Ryb Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych (do 1991 r.). Uwzględniając potrzeby dydaktyczne studentów, a także lekarzy weterynarii prof. Maria Prost opracowała podręcznik akademicki pt. „Choroby ryb”, który ukazał się w trzech wydaniach, ostatnie w 1994 r. (17). O jego wartości świadczy fakt, że jest on źródłem wiedzy dla studentów, lekarzy weterynarii, ale również dla hodowców wielu pokoleń. Od 1991 r. do chwili obecnej kierownikiem Zakładu Chorób Ryb i Biologii jest prof. dr hab. Antonina Sopińska. Zakład współ-

tworzą: dr hab. Leszek Guz, lek. wet. Krzysztof Puk, dr Anna Grochoła. Zainteresowania badawcze pracowników dotyczą szeroko pojętej patologii ryb z zakresu toksykologii, hematologii, immunologii i bakteriologii a także doskonalenia metod profilaktyki i terapii chorób ryb. W historię Zakładu wkład wniosły również dwie osoby, które następnie kontynuowały pracę naukową w innych placówkach w Polsce, a mianowicie prof. Maria Studnicka oraz dr hab. Hanna Lutnicka. Prof. Maria Studnicka pracowała w tej jednostce od 1960 r. do 1979 r. i jako młoda adeptka tej dziedziny rozwijała kierunek badań toksykologicznych, badając wpływ metali ciężkich oraz pestycydów na organizm ryb. W późniejszych latach (od 1992 r. do 2004 r.), jako kierownik Katedry Fizjologii i Toksykologii Środowiskowej Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego w Lublinie kontynuowała badania w zakresie oceny skażenia środowiska oraz jego wpływu na organizm ryb. Dr hab. Hanna Lutnicka od wielu lat prowadzi ten kierunek badań oraz dydaktykę w strukturach Uniwersyteckiego Centrum Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

We Wrocławiu już od pierwszych lat sześćdziesiątych funkcjonowały równolegle 2 placówki związane z działalnością ichtiopatologiczną: Pracownia ZHW oraz Pracownia Chorób Ryb na Wydziale Weterynaryjnym Uniwersytetu Przyrodniczego. Od samego początku ściśle ze sobą współpracowały i realizowały swoje zadania pod kierunkiem prof. Zbigniewa Jary (1919-2008). Głównie koncentrowano się w nich na badaniach parazytologicznych ryb i współpracy nauki z praktyką (9, 18). W okresie, gdy pracował w niej dr Andrzej Chodynieski, zainicjowano wydanie podręcznika „Ichtopatologia”, który został dokończony przez prof. Jarę (10). Prof. Jara zorganizował w obrębie Katedry Epizootiologii – pierwszy w historii polskich wyższych uczelni – Zakład Ichtopatologii. Głównym kierunkiem zainteresowań badawczych prof. Jary była hematologia ryb, układ krzepnięcia krwi, co potwierdza w pracy habilitacyjnej pt.: „Studia nad trombinogenezą krwi karpia”. Profesor wypromował wielu lekarzy weterynarii w specjalności ichtiopatologicznej, w tym dr. Witolda Olecha, dr. Bogdana Witałę (ZHW Katowice), dr. Feliksa Flądrowa (Gdańsk). Przez wiele lat Pracownię Chorób Ryb w Katedrze Epizootiologii AR we Wrocławiu prowadził dr Olech, który interesował się histopatologią, histologią i histochemią układu pokarmowego ryb słodkowodnych oraz parazytologią. Prowadził wraz z Danutą Szerow, a potem również z dr. Wiktorem Niemczukiem badania hematologiczne i biochemiczne krwi karpia, leszcza (22). Za swoje główne osiągnięcia naukowe uznaje publikacje pt.: „Localization of alkaline and acid phosphatase activity in the intestine of healthy breams (*Abramis brama* L) and those infected with plerocercoid tapeworm *Ligula intestinalis* (Linne 1758)” oraz „Przydatność histo-

chemii do określania glikogenu w wątrobie karpi do oceny ich zdrowotności” (informacja W. Niemczuk). Dr Niemczuk do 1990 r. kierował Pracownią Chorób Ryb ZHW, a po jej likwidacji także jako Kierownik ZHW we Wrocławiu kontynuował usługowo badania ichtiopatologiczne. Od 2008 r. prowadzi pracownię uniwersytecką, która aktualnie jest usytuowana przy Katedrze Epizootologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej UP we Wrocławiu. Jako adiunkt prowadzi także dydaktykę przedmiotu „Choroby Ryb”.

Na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie przedmiotem kieruje dr Borys Błaszczak, który dodatkowo zajmuje się rybami akwariowymi oraz zwierzętami egzotycznymi. W ramach działalności usługowej Zakładu Patologii Zwierząt Egzotycznych, Laboratoryjnych, Nieudomowionych i Ryb świadczy usługi w zakresie pełnej diagnostyki sekcyjnej, parazytologicznej, bakteriologicznej.

W Poznaniu dydaktykę przedmiotu powierzono dr Hannie Głowackiej, która jest jednym z najbardziej doświadczonych ichtiopatologów w kraju. Przedmiot jest realizowany w podobnym wymiarze godzinowym, jak na innych wydziałach. W Olsztynie program o wymiarze 15 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń jest realizowany w taki sposób, aby nie dublować tematów. Tematyka wykładów jest skoncentrowana wokół patomechanizmu, profilaktyki, zwalczania i leczenia chorób zakaźnych. W ramach ćwiczeń omawiane są najczęściej występujące pasożyty i parazytozy ryb hodowlanych. Studenci uczestniczą w wyjazdach terenowych, a także w ramach zajęć praktycznych poznają zasady przeprowadzania badania klinicznego oraz sekcji diagnostycznej. Przedmiot jest prowadzony przez prof. Andrzeja K. Siwickiego, dr Elżbietę Terech-Majewską oraz lek. wet. Joannę Pajdak.

Zainicjowane procesem akcesji oraz wstąpieniem w szeregi Państw Unii Europejskiej (2004 r.) porządkowanie aktów prawa w zakresie nadzoru weterynaryjnego, badań diagnostycznych i odpowiedzialności za stan zdrowia ryb jest systematycznie aktualizowane. Ryby, w myśl aktualnych przepisów weterynaryjnych, mogą być traktowane jako zwierzęta przeznaczone do spożycia przez ludzi (produkty pochodzenia zwierzęcego, w tym jadalne produkty akwakultury), a także jako „zwierzęta akwakultury” (w tym niejadalne produkty pochodzenia zwierzęcego, np. ikra przeznaczona do produkcji materiału podchowowego jako tzw. „produkty akwakultury”) (6). Ichtopatologia zajmuje się zagadnieniami ochrony ryb przed chorobami, które zagrażają hodowli ryb, jak również wpływają na ich jakość, jeśli powodują uszkodzenia tkanek ryb. W przypadku chorób podlegających obowiązkowi rejestracji i zwalczania oraz notyfikacji w UE hodowcy zobowiązani są do przestrzegania prawa weterynaryjnego. W myśl ustawy z dnia 11.03.2004 r. o ochronie zdrowia

zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt do zwierząt akwakultury należą – będące w jakimkolwiek stadium rozwoju – żywe ryby, skorupiaki lub mięczaki pochodzące z gospodarstw lub wolno żyjące, przeznaczone do umieszczania w gospodarstwach (art. 2. ust. 2, 6). Hodowca jest zobowiązany do zapewnienia opieki lekarsko-weterynaryjnej, a także do ścisłej współpracy i realizacji wymagań inspekcji weterynaryjnej. To prowadzi do rosnących wymagań stawianych lekarzom tej specjalności, a także wzrostu zainteresowania wśród lekarzy weterynarii specjalizacją z zakresu chorób ryb (dotąd odbyły się dwie edycje, aktualnie jest realizowana trzecia). Kierownikiem specjalizacji aktualnie jest dr Jan Żelazny, który przez wiele lat, jako pracownik PIWet-PIB w Puławach, prowadził także Pracownię ZHW w Lublinie, z siedzibą w Puławach. Wychodząc naprzeciw aktualnym potrzebom rybactwa utworzono także w ramach Katedry Epizootologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie Weterynaryjne Laboratorium Diagnostyki Chorób Ryb, Płazów i Gadów (od 2006 r.) prowadzone przez prof. Andrzeja K. Siwickiego oraz dr Elżbietę Terech-Majewską. W ramach pracy laboratorium prowadzone są badania terenowe, które służą rozwiązywaniu bieżących problemów w gospodarstwach rybackich przy ścisłej współpracy z Pracownią Diagnostyki Chorób Ryb i Raków ZHW w Olsztynie, kierowaną przez dr inż. Alicję Bernad oraz Zakładem Patologii i Immunologii Ryb (ZPiIR) IRS w Żabieńcu. W ZPiIR w Żabieńcu funkcjonuje także Weterynaryjne Laboratorium Diagnostyczne – Diagnostyki Chorób Ryb Hodowlanych i Akwariowych, prowadzone przez dr Barbarę Kazuń oraz dr. inż. Krzysztofa Kazunia (1). Współpracę naukową tych ośrodków koordynuje prof. Siwicki, który pełni także funkcję Kierownika Katedry Mikrobiologii i Immunologii Klinicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie. Dzięki takiej współpracy i dobrej koordynacji pracy tych jednostek realizowanych jest wiele projektów badawczych, których efektem było opublikowanie szeregu prac naukowych (ponad 500). Wśród nich jest znaczna liczba prac oryginalnych i popularnonaukowych, a także podręczników i opracowań zwartych (26). Za kluczowe pozycje dla praktyki ichtiopatologicznej można uznać m.in.: Choroby ryb hodowlanych (1994 r.), Ochrona zdrowia ryb – aktualne problemy (2004 r.), Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia (2010 r.) (20, 26, 27).

Dzisiejszy stan wiedzy oraz możliwości realizacji i wdrażania efektów pracy naukowej do praktyki, jak również nowe trendy związane z przyspieszeniem rozwoju akwakultury doprowadziły do opracowania Kodeksu Dobrej Praktyki Rybackiej (KDPR) (<https://www.mgm.gov.pl/rybolowstwo/wykaz-kodeksow>). Zatwierdzony w marcu 2015 r. dokument wskazuje na istotne znaczenie szeroko pojętej ochrony zdrowia ryb,

w której uwzględnia się kompleksowo także otoczenie akwakultury. Należy się zatem spodziewać rosnącego zainteresowania rozwojem ichtiopatologii w Polsce albo przynajmniej wzrostu jej znaczenia. Za podstawową edukację i przygotowanie lekarzy weterynarii odpowiadają Wydziały Medycyny Weterynaryjnej. Kształcenie przyszłych lekarzy weterynarii w zakresie chorób ryb jest realizowane w podstawowym programie studiów w zakresie 30-45 godzin, w zależności od wydziału. Jest to niewystarczające, zwłaszcza jeśli bierze się pod uwagę potrzeby inspekcji weterynaryjnej i gospodarstw rybactwa. Za kluczowe potrzeby uznaje się dzisiaj i można przypuszczać, że będą takie same w przyszłości, skuteczne metody profilaktyki, a zwłaszcza immunoprofilaktyki, w oparciu o stosowanie nowoczesnych biopreparatów, bezpiecznych dla zdrowia ryb oraz konsumentów. Właściwa opieka lekarsko-weterynaryjna, uwzględniająca aspekty bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska może przyczynić się do wysokiej jakości produkcji w tym sektorze rolnictwa i przemysłu spożywczego. Podobną rolę odgrywa przygotowanie zawodowe przyszłych ichtiologów. W Olsztynie na kierunku studiów Rybactwo, Wydziału Nauk o Środowisku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, zagadnienia ichtiopatologiczne są rozwijane na wysokim poziomie naukowym i praktycznym. Wiedza z tego zakresu jest przekazywana przez osoby z długoletnim doświadczeniem, kontynuujące dzieło swoich poprzedników, prof. Teresę Własow (od 1972 do 2016 r., aktualnie na emeryturze) oraz dr. hab. Piotra Gomułkę (od 1993 r.). W działalności naukowej skupiają się na parazytologii ryb, toksykologii, ale również innych aspektach dotyczących ichtiopatologii, np. diagnostyce laboratoryjnej stresu (18).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono w dużym skrócie historię oraz znaczący udział pracowników środowiska naukowego w rozwoju ichtiopatologii w Polsce, w środowisku weterynaryjnym. Opracowanie nie odzwierciedla atmosfery ani też ich wysiłku w tym procesie. Nie uwzględnia też roli wszystkich ośrodków w Polsce, które prowadziły takie badania lub nadal zajmują się tą dziedziną nauki. Nie uwzględniono w nim roli lekarzy wolnej praktyki, którzy wdrażają w swojej codziennej pracy osiągnięcia nauki oraz budują relacje z hodowcami. Zespół autorski planuje rozwinięcie tych zagadnień w odrębnym opracowaniu.

Piśmiennictwo

1. Anon.: 60 lat Instytutu Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza. 2011, s. 92-97.
2. Antychowicz J.: 70-lecie Zakładu Chorób Ryb Państwowego Instytutu Weterynaryjnego i 100 lat ichtiopatologii polskiej. *Życie Wet.* 2009, 84, 148-152.
3. Antychowicz J.: Struktura i zadania weterynaryjnej służby ichtiopatologicznej. *Gosp. Ryb.* 1981, 7/8, 3-4.
4. Bortkiewicz K., Kozłowski F.: Pracownia Profilaktyki Schorzeń Ryb w Chobielinie – cel i program działalności. *Gosp. Ryb.* 1980, 5, 10-11.
5. Bullock G. L.: A Brief History Of The Leetown West Virginia Laboratory. *Aquatic Marine Animal Health* 2003, 1.

6. Dyrektywa Rady 2006/88/We z dnia 24 października 2006 r. w sprawie wymogów w zakresie zdrowia zwierząt akwakultury i produktów akwakultury oraz zapobiegania niektórym chorobom zwierząt wodnych i zwalczania tych chorób.
7. Grabda E.: Spójrzmy prawdzie w oczy – czyli o chorobach ryb od nowa. *Gosp. Ryb.* 1976, 4, 3-4.
8. Hlond S., Kozłowski F. M.: Kokcydioza karpi następstwem zaniedbań higieny stawów. *Gosp. Ryb.* 1975, 5, 9-10.
9. Jara Z., Markiewicz F., Bory-Międzyński T.: Results of investigations on the state of health of the trout in lakes of the Tatra National Park in years 1966-1970. *Acta Hydrobiol.* 1972, 14, 129-141.
10. Jara Z., Chodyniecki A.: Ichtiopatologia. Wyd. AR, Wrocław 1999.
11. Kocylowski B., Bory-Międzyński T.: Choroby ryb i raków. PWRiL, Warszawa 1960.
12. Kozłowski F. M.: Iniekcje detreomycyny u karpi. *Gosp. Ryb.* 1978, 4, 17-18.
13. Mitchell A. J.: Dr Stanislaus F. Śnieszko: The man, the scientist, and his legacy. *Annual Eastern Fish Health Workshop*, 2010.
14. Muiswinkel W. B. van: A history of fish immunology and vaccination I. The early days. *Fish Shellfish Immun.* 2008, 25, 397-408.
15. Muiswinkel W. B. van, Pilarczyk A.: Polish scientists in fish immunology: a short history. *Biology* 2015, 4, 735-755.
16. Pękala A.: Zawodowe osiągnięcia prof. dr hab. Jerzego Antychowicza – otwarcie Izby Tradycji Rybackiej Jego imienia. *Komun. Ryb.* 2015, 2, 32-36.
17. Prost M.: Choroby ryb. Wyd. III. PTNW, Lublin 1994.
18. Romaniuk K., Własow T.: Parazytologia w Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, [w:] „Dzieje parazytologii polskiej w latach 1945-2000” E. Lonc, B. Płonka-Syroka (red.). Wyd. Polskie Towarzystwo Parazytologiczne, Warszawa 2004, 417-427.
19. Siwicki A. K.: Międzynarodowe sympozjum ichtioparazytologów. *Gosp. Ryb.* 1984, 3, 19.
20. Siwicki A. K., Antychowicz J., Szveda W. (red.): Ochrona zdrowia ryb – aktualne problemy. Wyd. IRS, Olsztyn 2004.
21. Siwicki A. K., Okoniewski Z. J.: Wspomnienie, Stanisław F. Śnieszko 1902-1984. *Komun. Ryb.* 2002, 2, 34-35.
22. Słownik biograficzny lekarzy weterynaryjnych Dolnego Śląska 1945-1999. DIL, Wrocław 2000.
23. Sopińska A.: Wspomnienie Prof. dr hab. Maria Prost (27.01.1921-16.04.2014). *Przegl. Rybacki* 2014, 3, 46.
24. Stankiewicz E.: Z historii ichtiopatologii w Polsce. *Życie Wet.* 2006, 81, 563-564.
25. Starmach K.: Notatka o profesorze T. Spiczakowie, Katedrze Ichtiobiologii i Rybactwa UJ, oraz Rybackiej Stacji Doświadczalnej UJ w Mydlnikach. *Analecta* 1997, 6/2/12, 199-203.
26. Szczerbowski J. A. (red.): Encyklopedia Rybactwa, Wyd. IRS, Olsztyn 2011, 477.
27. Szveda W., Siwicki A. K., Terech-Majewska E. (red.): Choroby ryb podlegające obowiązkowi zwalczania oraz inne choroby zagrażające hodowli – diagnostyka, profilaktyka, terapia. Wyd. IRS, Olsztyn 2010.
28. Żelazny J.: Ochrona zdrowia w gospodarce rybactwa. PIWet-PIB, Puławy 2007, 38-40.

Adres autora: dr Elżbieta Terech-Majewska, ul. Oczapowskiego 13/26, 10-718 Olsztyn; e-mail: etam@uwm.edu.pl