

## WIADOMOŚCI HYDROBIOLOGICZNE\*

### III wyprawa biologów polskich na Antarktydę

Kontynuacją pracy dwóch poprzednich wypraw biologów polskich uczestniczących w 14 i 17 Radzieckich Ekspedycjach Antarktycznych (SAE) był udział i program badawczy trzeciej polskiej grupy. Zorganizował ją Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN pod patronatem prof. R. Z. Klekowskiego. Grupa została przyłączona do kolejnej 19 SAE (fig. 1, 2). Kierownikiem był dr S. Rakusa-Suszczewski z Instytutu im. M. Nenckiego. Udział wzięli: dr K. Jażdżewski — zoolog z Uniwersytetu Łódzkiego, dr H. Junosza-Szaniawski z Zakładu Paleontologii PAN oraz

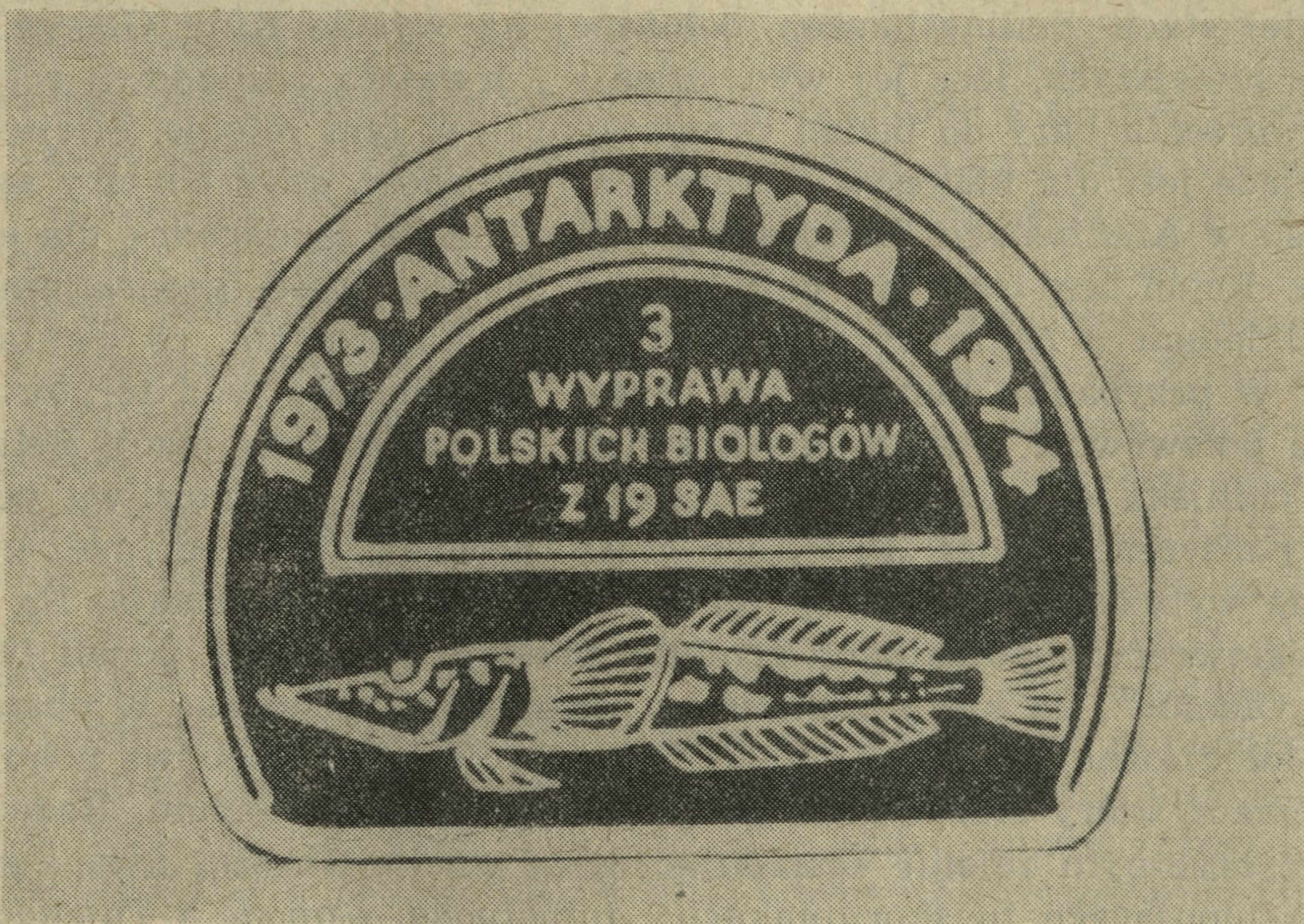


Fig. 1. Plakietka noszona przez uczestników wyprawy przedstawiająca antarktyczną rybę *Gymnodraco acuticeps*, która charakteryzuje się najmniejszą, spośród znanych u ryb, liczbą erytrocytów w krwi, co stwierdzono w wyniku badań II grupy biologów polskich pracujących w Antarktyce w latach 1971/1972

mgr A. Lipkowski — chemik z Zakładu Chemii Organicznej Uniwersytetu Warszawskiego. Wyjazd nastąpił z Gdyni 14 października 1973 roku, dokąd w drodze na Antarktydę wpłynął radziecki statek badawczy „Professor Viese”. Trasa podróży tym razem wiodła przez Atlantyk do Montevideo. Trzydniowy postój w tym porcie był okazją poznania naukowców urugwajskich z nowo powstałego tam Instytutu Antarktycznego. Kraj ten nie posiada tradycji badań polarnych, lecz budzące się zaintereso-

\* Biuletyn Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego — Nr 51; redagują: E. Pieczyński i J. I. Rybak.



Fig. 2. Stempel upamiętniający współpracę polskiej grupy z 19 Radziecką Wyprawą Antarktyczną (SAE); dwujęzyczny, rzadkość ceniona przez filatelistów

wania naukowe i spodziewane korzyści ekonomiczne z rejonów antarktycznych w przyszłości były dostatecznym powodem zorganizowania w niebogatym Urugwaju specjalnej placówki naukowej. Dalszy nasz kurs wiódł w rejony subantarktyczne do radzieckiej stacji Bellingshausen położonej na wyspie King George. Stacja ta jest jedną z mniejszych, lecz jej wyposażenie i trwająca rozbudowa rokuje szybki postęp w stworzeniu bazy do badań prowadzonych w tym rejonie. Miejsce szczególnie interesujące jest dla biologów, a również i rybaków, gdyż obszary szelfów licznych tu wysp w Archipelagu Południowych Szetlandów są dogodnie dla eksploatacji ryb i krilla. Rejon ten leżąc na południe od 60° szerokości geograficznej podlega zgodnie z Układem o Antarktyce prawom międzynarodowym, co gwarantuje jego niezależność w przypadku narodowych decyzji rozszerzania wód terytorialnych czy ograniczania połowów w tych rejonach świata. W sąsiedztwie stacji Bellingshausen leży stacja chilijska (w Antarktyce współpraca okazuje się możliwa bez względu na systemy polityczne). Dalej „Professor Viese” płynął na wschód przez morze Weddella, wzdłuż wybrzeży Antarktydy do rejonu stacji Mołodziożnaja. Na stację dotarliśmy śmigłowcem w początkach grudnia, przelatując odcinek ponad 100 km z lodolamacza „Oleniok”, na który zostaliśmy przeniesieni wchodząc w obszar ciężkich lodów. W Mołodziożnej oddano do naszej dyspozycji dwa 2-osobowe pokoje oraz barak nad morzem, który służył nam jako biologiczne laboratorium. Badania prowadzono w przybrzeżnym rejonie sąsiadującym ze stacją. Główną uwagę skoncentrowano na występujących tu skorupiakach: *Amphipoda*, *Isopoda* i *Tanaidacea*. Ustalono skład gatunkowy, strukturę wiekową badanych populacji, wymiary, biomase, zebrano informacje o wzroście i biologii badanych gatunków w okresie antarktycznego lata. Materiały konserwowano formaliną, a także liofilizowano. Pozwoliło to na przeprowadzenie analiz składu chemicznego ciała obejmujących zawartość popiołu, białka, lipidów, chityny i węglowodanów. W kraju wykonano również analizy chromatograficzne lipidów z sześciu badanych gatunków skorupiaków. Przeprowadzone na miejscu analizy elektroforetyczne hemolimfy *Amphipoda* i *Isopoda* wykazały istnienie około 15 frakcji białkowych oraz barwnika z grupy hemocjaniny. Badano również wpływ temperatury na skład białek krwi *Amphipoda*. Zebrano próbki hemolimfy celem określenia osmokoncentracji. W badaniach dotyczących ryb antarktycznych szczególną uwagę zwrócono na najliczniej występujący tu w okresie letnim bentosożerny gatunek *Trematomus bernacchii*. Zebrane próby pozwoliły przeprowadzić analizy składu chemicznego całych ryb, mięśni, wątroby i gonad. Na miejscu ekstrahowano jedynie lipidy, które zakonserwowano a w kraju poddano analizie

chromatograficznej. Pobierano również próbki pokarmu z różnych odcinków jelita. Całość zebranych materiałów, jak widać, dotyczy interesującego nas problemu odżywiania się i wykorzystania składników pokarmu przez ryby żyjące w skrajnie niskich temperaturach wody.

W strefie przybrzeżnej, a również z jezior położonych w sąsiedztwie stacji, pobierano próbki wody, które konserwowano w sposób pozwalający na określenie ilości rozpuszczonej materii organicznej. Analizy wykonano w kraju. Paleontolog uczestniczył ponadto w pracach geologów radzieckich w górach Księcia Karola. Bogata kolekcja skał została przetransportowana do Polski celem wykonania analiz zawartych w nich szczątków organicznych. Trzej uczestnicy wyprawy zebrali liczną kolekcję faunistyczną i materiały dydaktyczne, które zostały przekazane specjalistom i zainteresowanym placówkom naukowym w kraju i za granicą. Prace na stacji Mołodzioznaja grupa ta zakończyła w marcu 1974 roku i statkiem pasażerskim „Baszkirja” powróciła do Odessy. Po drodze kilkudniowy postój w hiszpańskich portach Las Palmas i Ceuta był przyjemnością. Powrót do kraju nastąpił 4 kwietnia.

Mój pobyt na Antarktydzie trwał parę miesięcy dłużej. 23 grudnia 1973 r. opuściłem stację Mołodzioznaja i zostałem przewieziony drogą lotniczą via Mirnyj na wewnątrzkontynentalną stację radziecką Wostok położoną na Biegunie Geomagnetycznym. Spędzone tu 9 dni były interesujące lecz ciężkie dla nieadaptowanego do dużej wysokości organizmu. 2 stycznia 1974 r. zgodnie z wcześniejszym porozumieniem Amerykanie zabrali mnie z Wostoku na stację McMurdo położoną nad Morzem Rossa. 3 stycznia umożliwiono mi zobaczenie stacji Scott-Amundsen na Południowym Biegunie Geograficznym. Stara pracująca tu stacja znajduje się pod śniegiem, nowa zaś jest w trakcie budowy. Półkoliste tunele i czasza aluminiowa wysokości 20 m i średnicy 50 m stanowi zewnętrzną powłokę izolującą. Znajdujące się wewnątrz budynki i laboratoria są komfortowe. Kilkudziesięcioosobowy personel prowadzi na Biegunie badania geofizyczne, meteorologiczne, chemii atmosfery, odbiera zdjęcia satelitarne. 4 stycznia odwiedziłem stację amerykańską Sajpo na Ziemi Ellswortha. Stacja jest niewielka lecz nowoczesna, prowadzone tu badania dotyczą głównie magnetyzmu ziemskiego. W nieco późniejszym terminie zobaczyłem również nowozelandzką stację nad jeziorem Vanda oraz amerykańską stację limnologiczną nad jeziorem Boney w tzw. suchych dolinach. Występujące tam jeziora są fenomenem natury; pokryte lodem na powierzchni mają w głębi temperatury do 20°C i zasolenie sięgające 250‰. Nie ma to związku ani z wulkanizmem, ani ze źródłami solanki, a jak się przypuszcza jest następstwem położenia i panującego w suchych dolinach klimatu. Prowadzone badania dotyczą hydrologii i hydrochemii oraz mikrobiologii.

Obok McMurdo, głównej bazy amerykańskich badań antarktycznych, leży również nowozelandzka stacja zwana Bazą Scotta. Obecność Nowozelandczyków jest tu raczej symboliczna. McMurdo w okresie letnim może przyjąć ponad 2 tys. ludzi, jest dużą nowoczesną stacją prowadzoną przez personel wojskowy. Natomiast zadziwiająco ubogi jest program badań prowadzonych tu w okresie zimowym. Pobyt i praca moja na McMurdo wiązała się z włączeniem do badań biologicznych finansowych przez NSF, USARP (fig. 3). Współpracowałem z dr M. A. McWhinnie z DePaul University w Chicago oraz z dr M. O. Cahonn z St. Scholastic College. Było to pierwsze w historii badań antarktycznych zimowanie dwóch kobiet naukowców. Program realizowano wspólnie, dla mnie był on kontynuacją tematyki wcześniejszych polskich prac. Badano biologię *Amphipoda* i procesy oddychania. Eksperymenty wykonywano przy różnych temperaturach i w różnych sezonach roku, z aklimatyzacją i bez, w normalnym i zmiennym zasoleniu. Badano osmokoncentrację hemolimfy bezkręgowców i zajmowano się problemem odporności ryb na niskie temperatury. Wykonywano pomiary oddychania różnych tkanek ryb: mięśni, wątroby, skrzeli, mózgu i gonad w różnych temperaturach. Przy pomocy pierwiastków znaczonych prześledzono biochemiczne drogi przemian metabolizmu u wielu bezkręgowców i ryb.

Dobre wyposażenie biologicznego laboratorium oraz pomoc techniczna dwóch asystentów i personelu stacji pozwoliły na efektywne spędzenie 8 miesięcy. 4 września 1974 r. drogą lotniczą opuściłem McMurdo i przez Nową Zelandię, Samoa i Hawaje dotarłem do Kalifornii. Pobyt w Instytucie Scrippsa w LaJolla, w DePaul University w Chicago oraz na konferencji dotyczącej Antarktydy pod Waszyngtonem a również na Uniwersytecie Connecticut i w Woodshole pozwolił na zapoznanie się z aktualną tematyką interesujących mnie prac prowadzonych w tych ośrodkach.



Fig. 3. Stempel upamiętniający współpracę przedstawicieli trzech ośrodków naukowych w ramach amerykańskiego programu badań antarktycznych

Powrót do kraju z Nowego Jorku 14 października 1974 r. zakończył realizację programu działalności III polskiej grupy biologów wysłanych na Antarktydę. Zdobyte doświadczenia i wyniki prac licznej już grupy biologów, którzy byli w Antarktyce dzięki organizowanym wyprawom, powinny przydać się w niedalekiej przyszłości praktykom i rybakom, którzy będą zmuszeni sięgnąć po zapasy z tych rejonów świata. Szeroka i wszechstronna informacja i propaganda towarzysząca zawsze wyjazdom na Antarktydę była zamierzona i celowa. Sprzyja ona utrwaleniu naszego poczucia przynależności do krajów morskich.

*S. Rakusa-Suszczewski*