

LESZEK KUŹNICKI

*Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN  
Pasteura 3, 02-093 Warszawa  
E-mail: l.kuznicki@nencki.gov.pl*

## BADANIA NAD RUCHEM PIERWOTNIAKÓW W INSTYTUCIE IM. MARCELEGO NENCKIEGO

### JAN DEMBOWSKI, JEGO UCZNIOWIE I NASTĘPCY

Ruch jest jednym z podstawowych przejawów życia. Od pierwszych lat istnienia Instytutu im. Marcelego Nenckiego po współczesność, był on badany u pierwotniaków, zwierząt i ludzi pod różnymi aspektami.

W 1922 r. po polsku, a w 1923 r. po niemiecku ukazały się publikacje dotyczące ruchu *Paramecium caudatum* w naczynkach o różnym kształcie geometrycznym autorstwa Jana Dembowskiego. W środowiskach pozbawionych pokarmu (w czystej wodzie) orzęsek zachowuje stały kierunek ruchu, a natrafiając na stałą przeszkodę odbija się pod stałym kątem (około 70°). W opinii Dembowskiego jest to utrwalona reakcja przystosowawcza, pozwalająca orzęskowi wypłynąć ze środowiska pozbawionego pokarmu (bakterii). W środowisku z bakteriami orzęski zatrzymują się przy ściankach naczyni i żerują.

Kolejne prace Jana Dembowskiego nad *P. caudatum* (łącznie sześć publikacji z lat 1928-1931) dotyczyły wyjaśnienia mechanizmu ujemnej geotaksji orzęsków. Na tym tle powstał spór między Janem Dembowskim a Otto Kohlerem.

Pierwszy postulował, że orientacja góra-dół orzęska wynika z jego budowy – przesunięcia środka ciężkości ku tyłowi, drugi twierdził, że wodniczki pokarmowe i inne elementy występujące w cytoplazmie *Paramecium* pełnią funkcję statocyst. Po latach okazało się, że mechanizm geotaksji ujemnej orzęsków jest bardziej złożony.

Jan Dembowski był przede wszystkim etologiem. W tej dziedzinie koncentrował się na problematyce plastyczności instynktu. Zjawiska badał eksperymentalnie wykorzy-

stując larwy chruścika *Molanna angustata*. W przyrodzie larwy tych zwierząt żyją na obrzeżach jezior i innych zbiorników wodnych, budując domki z piasku, w których przebywają do czasu przepoczwarczenia się w owada. Dembowski wykazał, że chruściki w warunkach eksperymentalnych mogą budować domki z innych niż piasek materiałów. Zmieniają też sposób budowy, kiedy w następstwie amputacji nie mają wszystkich nóg, za każdym razem powstaje domek umożliwiający normalne funkcjonowanie zwierzęcia.

W 1934 r. Jan Dembowski został powołany na stanowisko profesora nadzwyczajnego na Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie. Po II wojnie światowej podjął działalność badawczą w kraju w 1947 r. w Łodzi, a od 1953 r. w Warszawie, w nowo wybudowanej siedzibie Instytutu Nenckiego w Warszawie przy ulicy Pasteura 3. Już w latach 1947-1953 stworzył liczną grupę uczniów, która podążała w badaniach w dwóch kierunkach: fizjologii pierwotniaków i etologii owadów. Po śmierci Jana Dembowskiego etolodzy zostali przeniesieni do Zakładu Neurofizjologii, protozoologzy prowadzili badania w Zakładzie Biologii Komórki. Dominowały prace nad różnymi przejawami ruchu, które prowadzono na orzęskach, amebach i wiciowcach. Z tego zakresu w latach 1951-2017 obroniono 27 doktoratów (Tabela 1).

W XXI w. pierwotniaki stały się mniej popularnym obiektem badań w porównaniu z wiekiem XX. Ten stan rzeczy odzwierciedlają różne zmiany, jakie nastąpiły w Instytucie im. Marcelego Nenckiego. Aktualnie badania na modelu orzęsków prowadzone

Tabela 1. Wykaz osób, które w latach 1951-2017 uzyskały stopień doktora na podstawie badań ruchu u pierwotniaków, prowadzonych w Instytucie Nenckiego.

Rok	Imię i nazwisko	Tytuł rozprawy	Promotor
1951	Stanisław Dryl	Chemotropizm <i>Paramecium caudatum</i> w zależności od zmian chemicznych środowiska	J. Dembowski
1958	Włodzimierz Kinastowski	Analiza wpływu bodźców mechanicznych na kurczliwość <i>Spirostomum ambiguum</i> Ehrbg	J. Dembowski
1962	Leszek Kuźnicki	Badania nad odwracalną immobilizacją <i>Paramecium caudatum</i> wywołaną przez niektóre narkotyki i sole nieorganiczne	J. Dembowski
1965	Maria Brutkowska	Wpływ pH kationów oraz czynników zaburzających koordynację ruchu rzęskowego na fagocytozę w <i>Paramecium</i>	S. Dryl
1970	Danuta Pietrowicz-Kosmynka	Chemotaksja u <i>Stentor coeruleus</i>	S. Dryl
1972	Ewa Mikołajczyk	Analiza ruchów euglenoidalnych u <i>Euglena gracilis</i>	L. Kuźnicki
1973	Barbara Hrebenda	Rola wapnia zewnętrznego w reakcjach lokomotorycznych <i>Amoeba proteus</i>	L. Kuźnicki
1974	Irena Totwen-Nowakowska	Badania nad budową i reaktywnością ruchową form podwójnych <i>Stylonychia mytilus</i> (O.F.M.)	S. Dryl
1975	Stanisław Fabczak	Pobudliwość i kinetyka cyklu skurczowo-rozkurczowego u <i>Spirostomum ambiguum</i>	L. Kuźnicki
1976	Barbara Tołłoczko	Mechanizmy endocytozy u <i>Paramecium caudatum</i>	L. Kuźnicki
1977	Zbigniew Baranowski	Integracja zjawisk skurczowych w plazmodium <i>Physarum polycephalum</i>	L. Kuźnicki
1977	Michał Opas	Analiza zjawisk skurczowych u <i>Amoeba proteus</i>	L. Kuźnicki
1978	Małgorzata Cieślawska	Aktywność skurczowa różnych obszarów plazmodium i jej rozkład w czasie i przestrzeni	A. Grębecki
1979	Mariola Moczko	Współzależność różnych składowych skurczu oraz przepływu protoplazmy w krótkich odcinkach żył plazmodium <i>Physarum polycephalum</i>	A. Grębecki
1979	Jacek Kurdybacha	Wpływ zmiennego stężenia jonów Ca <sup>2+</sup> w środowisku otaczającym na reakcję orzęsków ( <i>Paramecium</i> , <i>Stylonychia</i> ) stymulowane bodźcami o różnej modalności	S. Dryl
1982	Wanda Kłopocka	Współzależności ruchowe różnych okolic ciała <i>Amoeba proteus</i>	A. Grębecki
1982	Andrzej Kubalski	Podłoże jonowe pobudliwości u orzęska morskiego <i>Fabrea salina</i>	S. Dryl
1982	Hanna Szydłowska-Fabczak	Badania nad fizjologiczną rolą cholesterolu i stigmasterolu w błonie komórkowej <i>Paramecium octaurelia</i>	S. Dryl
1983	Anna Wasik	Wpływ cząsteczek zawiesiny na fagocytozę i dynamikę strumienia cytoplazmatycznego u <i>Paramecium bursaria</i>	J. Sikora
1983	Joanna Kołodziejczyk	Współzależności skurczu i przepływu protoplazmy w różnych okolicach plazmodium <i>Physarum polycephalum</i>	A. Grębecki
1988	Krzysztof Łazowski	Reakcje fotonowe i fototaksje <i>A. proteus</i>	L. Kuźnicki
1998	Paweł Pomorski	Związki jądra komórkowego <i>Amoeba proteus</i> z jej cytoszkieletem i ruchliwością	L. Grębecka
2001	Mirosława Walerczyk	Mechanizm reakcji fotofobowej u <i>Stentor coeruleus</i> – rola cyklicznego GMP	S. Fabczak
2008	Katarzyna Sobierajska	Fosducyna – regulator aktywności białek G w przekazywaniu bodźców świetlnych u <i>Blepharisma japonicum</i> .	S. Fabczak
2011	Cezary Bregier	Rola białek podobnych do fosducyny w fałdowaniu tubuliny i organizacji mikrotubul u <i>Tetrahymena thermophila</i>	H. Fabczak
2017	Ewa Wacławek	Analiza funkcjonalna białek tnących mikrotubule w komórkach orzęska <i>Tetrahymena thermophila</i>	D. Włoga,
2017	Paulina Urbańska	Lokalizacja i funkcja białek FAP61, FAP251 i FAP43 w rzęskach <i>Tetrahymena thermophila</i>	D. Włoga

są tylko w Pracowni Cytoszkietu i Biologii Rzęsek, którą od 2015 r. kieruje Dorota Włoga. Szczegółowe informacje i komentarze dotyczące prowadzonych w Polsce badań protozoologicznych znajdują się w czteroto-

mowym wydawnictwie z roku 2007 i 2008 „Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego”, 2007 i 2008 oraz Leszek Kuźnicki – „Protozoologia w Polsce”, 2003.