

RENATA WELC-FAŁĘCIAK, MARIA DOLIGALSKA

*Zakład Parazytologii
Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego
Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa
E-mail: rwelc@biol.uw.edu.pl*

KONSTANTY STANISŁAW JANICKI (1876–1932) – O BEZGRANICZNOŚCI WIDNOKRĘGÓW, NA KTÓRE SIĘ PORYWAMY

NA DRODZE DO ODKRYĆ BIOLOGICZNYCH

Konstanty Janicki urodził się 16 listopada 1876 r. w Moskwie. Gimnazjum ukończył w Warszawie, w latach 1894–1898 studiował nauki przyrodnicze w Lipsku. Do 1919 r. przebywał poza krajem. W Europie na swej drodze spotykał wybitnych uczonych. W Lipsku poznał prof. Rudolfa Leuckarta, niemieckiego chemika, odkrywcę reakcji redukcyjnego aminowania związków karbonylowych

za pomocą soli amonowych. We Fryburgu Bryzgowskim był słuchaczem wykładów znakomitego biologa Augusta Weismanna, twórcy teorii plazmy zarodkowej i przedstawiciela neodarwinizmu. W Bazylei Janicki pracował pod kierunkiem Friedricha Zschokkea, szwajcarskiego parazytologa, gdzie w 1906 r. otrzymał tytuł doktora, za cykl prac nad tasiemcami. Spotkanie i współpraca z prof. Leuckartem zaowocowała wspólnymi pracami protistologicznymi, które w zakresie barwienia preparatów wyróżniają się formą i



Konstanty Stanisław Janicki (1876–1932), protistolog, parazytolog, odkrywca i patriota, człowiek wielkiej miary. Wszechstronne badania prowadzone na pierwotniakach i płazińcach doprowadziły go do opisanie wielu gatunków pasożytów. Dały podstawę do postawienia nowych hipotez ewolucyjnych, które znalazły potwierdzenie we współczesnych badaniach molekularnych. Był głównym twórcą parazytologii, protozoologii oraz hydrobiologii na początku XX wieku w Polsce.

Konstanty Stanisław Janicki (1876–1932), a protistologist, a parasitologist, and nature explorer; a Great Man and patriot. Comprehensive research on Protista and helminths has led him to describe many species of parasites. His studies gave rise to new evolutionary hypotheses, which have been confirmed in modern molecular research. He was main founder of the parasitology, protozoology and hydrobiology at the beginning of the XX century in Poland.

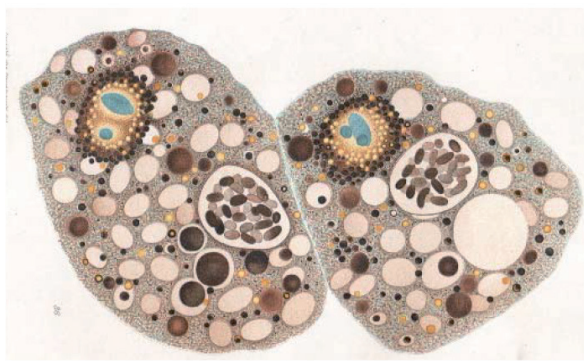


Ryc. 1. Budynek Szkoły Głównej Uniwersytetu Warszawskiego (zdjęcie udostępnione z prywatnej kolekcji prof. Eugeniusza Grabdy (KUŹNICKI 2005).

precyzją. Janicki szczegółowo opisał 28 gatunków pasożytów, z czego 16 po raz pierwszy w świecie. W Rzymie współpracował z Giovannim Grassim, włoskim zoologiem, znanym ze swoich badań dotyczących cyklu życiowego zarodźca malarii. Pod kierunkiem Grassiego Janicki rozpoczął własne badania poświęcone pierwotniakom pasożytniczym.

Po latach, w 1911 r., Janicki wrócił do Bazylei, gdzie wraz z Feliksem Rosenem ustalają i opisują cykl życiowy tasiemca bruzdogłowca szerokiego (1917 r.). Do Polski Janicki przyjeżdża na apel Ignacego Jana Paderewskiego, światowej sławy pianisty i patrioty, który będąc w Szwajcarii nakłaniał Polonię, aby stworzyła kadre naukowe Uniwersytetu Warszawskiego.

W 1919 r., po uzyskaniu nominacji profesorskiej, Janicki rozpoczyna pracę na Uniwersytecie Warszawskim obejmując Katedrę mieszczącą się w budynku Szkoły Głównej (Ryc. 1). To tam powstaje teoria cercome-ru, wiążąca przywry z tasiemcami. W latach 1927–1932 wyjeżdża kilkakrotnie do Sara-



Ryc. 2. Oryginalny rysunek Profesora Janickiego: *Janickina (Paramoeba) pigentifera* – dwie nowo powstałe ameby po podziale (pow. ok 3000x) JANICKI 1912b.

towa nad Wołgę oraz do Mesyny we Włoszech, gdzie poświęca się pracy nad rozwojem tasiemca jesiotrów *Amphilina foliacea* oraz pierwotniaków *Paramoeba (Janickina)* (Ryc. 2).

Janicki był członkiem m. in. Szwajcarskiego Towarzystwa Zoologicznego, Polskiej Akademii Umiejętności, Warszawskiego Towarzystwa Naukowego i Towarzystwa Anatomiczno-Zoologicznego (GRABDA 1932, KUŹNICKI 2005).

Nie mogąc pogodzić się z obiektywnymi przeciwnościami, popełnił samobójstwo 25 października 1932 r. Jest pochowany na Cmentarzu Powązkowskim w grobie Matki. Mogiłą opiekuje się Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego (MOSKWA i współaut. 2005).

KONSTANTY JANICKI – PROFESOR UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO

Konstanty Janicki w czerwcu 1919 r. otrzymał nominację profesorską z rąk Naczelnika Państwa, Józefa Piłsudskiego, a miesiąc później objął kierownictwo Katedry Zoologii Systematycznej i Morfologicznej Uniwersytetu Warszawskiego w budynku Szkoły Głównej. Pierwsze lata swojej działalności na UW Janicki w całości poświęcił pracy organizacyjnej i dydaktycznej. Podczas obrad I Zjazdu, zwołanego przez Komitet Kasy, dotyczącego spraw rozwoju nauki w Polsce po I wojnie światowej, Janicki przedstawił referat: *Organizacja pracy naukowej*, gdzie za wzór godny naśladowania podał sposób działania, zarówno na szczeblu lokalnym, jak i ogólnokrajowym, szwajcarskich, specjalistycznych towarzystw naukowych.

Początki pracy Janickiego w Katedrze były niezwykle trudne ze względu na brak wyposażenia i współpracowników. Wymagały one od Profesora działania na wszystkich szczeblach, zarówno naukowych, jak i administracyjnych. Jednak udział w pracowni prowadzonej przez Janickiego był swojego rodzaju wyróżnieniem, a Profesor osobiście doglądał postępów czynionych przez swoich studentów. Jego wykłady cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Były one bogato ilustrowane preparatami i rysunkami, do wykonania których Janicki zatrudniał rysowników. Ogromny trud włożony przez Niego w stworzenie instytucji promującej polskich biologów różnych specjalności dostrzegali m. in. studenci, którzy nazywali Profesora Mistrzem.

Od 1920 r. w katedrze kierowanej przez Janickiego rozpoczął się okres intensywnych obron doktoratów i nadawania stopnia doktora habilitowanego. Pierwszym był Witold Stefański (1891–1973), wybitny zoolog i pa-



Ryc. 3. Profesor Konstanty Janicki z gośćmi z Francji w otoczeniu studentów i współpracowników przed Szkołą Główną; zaznaczeni od lewej: Wincenty Lesław Wiśniewski, Włodzimierz Michajłow, Marian Gieysztor, Zygmunt Kraczkiewicz, Jerzy Ruszkowski i Kazimierz Gajl: fotografia amatorska sprzed 1930 r z kolekcji L. K. Pawłowskiego.

razytolog, późniejszy założyciel Instytutu Parazytologii PAN w Warszawie (1951 r.). Pod kierunkiem Janickiego powstała także praca doktorska Jana Dembowskiego (1889–1963), etologa, późniejszego dyrektora Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN, profesora UW i prezesa PAN. Janicki był także opiekunem Jerzego Wiszniewskiego (1908–1944) w czasie jego studiów na UW, a następnie doktoryzowania i habilitowania się. Dorobek naukowy Jerzego Wiszniewskiego obejmuje ponad czterdzieści prac naukowych dotyczących limnologii, na Uniwersytecie Warszawskim prowadził wykłady z hydrobiologii, a w 1937 został wybrany na organizatora, a następnie kierownika Stacji Hydrobiologicznej w Pińsku. Janicki stworzył warszawską szkołę parazytologiczną kształcąc kilkunastu naukowców, jednocześnie będąc dla swoich uczniów wzorem w zakresie metodologii i metodyki (Ryc. 3).

BADANIA PROTISTOLOGICZNE PROFESORA KONSTANTEGO JANICKIEGO

Badania protistologiczne, którym Janicki poświęcił 11 spośród 57 swoich publikacji, wprawdzie nie stanowiły głównego nurtu w działalności naukowej Profesora, ale dokonane wówczas obserwacje i postawione hipotezy są tematem licznych współczesnych rozważań ewolucyjnych. Dotyczą one powstawania eukariontów i pochodzenia ich cytoszkieletu, a podzielić je można na cztery główne kierunki.

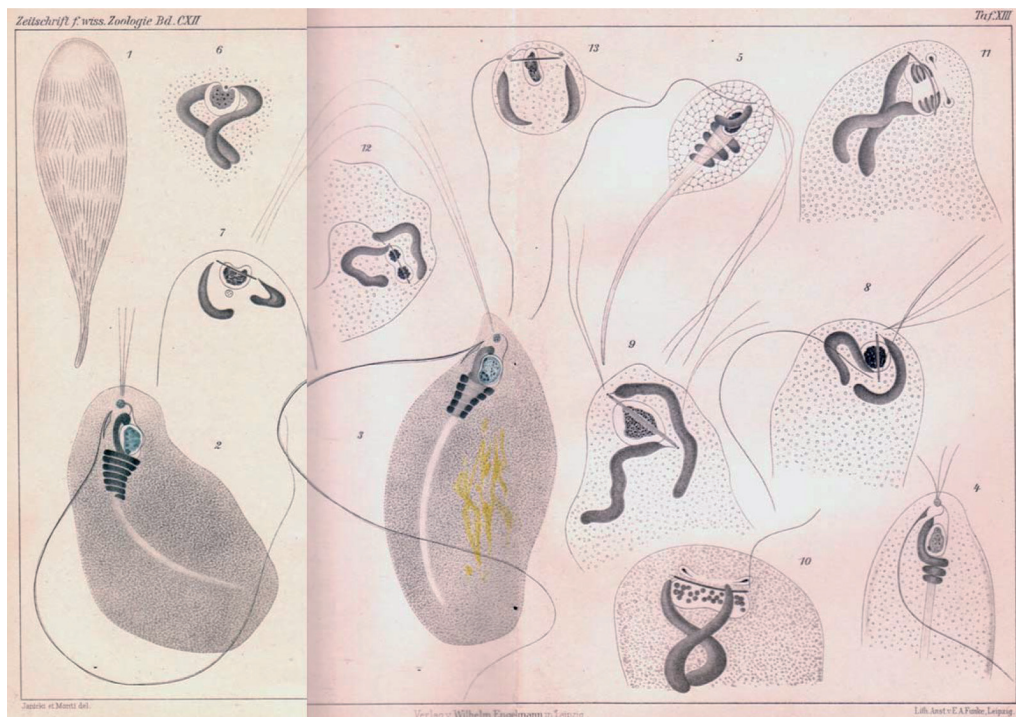
Pierwszy nurt badań zaowocował opisaniem nowych gatunków i rodzajów wiciowców. Było to możliwe dzięki zastosowaniu aminowych barwników i skrupulatnym obserwacjom w mikroskopie świetlnym. Pomimo mało zaawansowanych metod, opisane gatunki nie były nigdy kwestionowane. Nowe gatunki opisane przez Janickiego to pasożyty termitów należące do *Parabasalia* i *Oxymonadida* (*Oxymonas granulosa*). Cechą wyróżniającą, wspólną dla Oxymonadida, był brak aparatu Goldiego – diktiosomów. Pierwotniaki te posiadają symbiotyczne bakterie trawiące ligninę w jelicie termitów (JANICKI 1908, 1909).

Dużo uwagi Janicki poświęcił koncepcji kariomastigontu (KAZUBSKI 2005). W 1915 r. po raz pierwszy stwierdził obecność u wielu wiciowców struktury składającej się z jądra i kilku (zazwyczaj czterech) wici wraz z tzw. aparatem parabazalnym (JANICKI 1915). W czasie podziału komórki Janicki zaobserwował podwojenie kariomastigontu u organizmów, u których występował on pojedynczo (*Trichomonas*), bądź też replikację kariomastigontów u organizmów, u których występowało ich wiele (*Calonympha*) (MARGULIS i współaut. 2000). Z czasem wykazano, że kariomastigont składa się, oprócz struktur opisywanych przez Janickiego, także z cystern aparatu Golgiego i elementów cytoszkieletu. Obecnie, kariomastigont nie jest istotnym kryterium uwzględnianym w systematyce pierwotniaków (CHAPMAN i ALLIEGRO 2012), choć nadal stanowi oryginalny materiał wyjściowy do badań molekularnych i filogenetycznych (BRUGEROLLE i KÖNIG 1997, BRICHEUX i współaut. 2007).

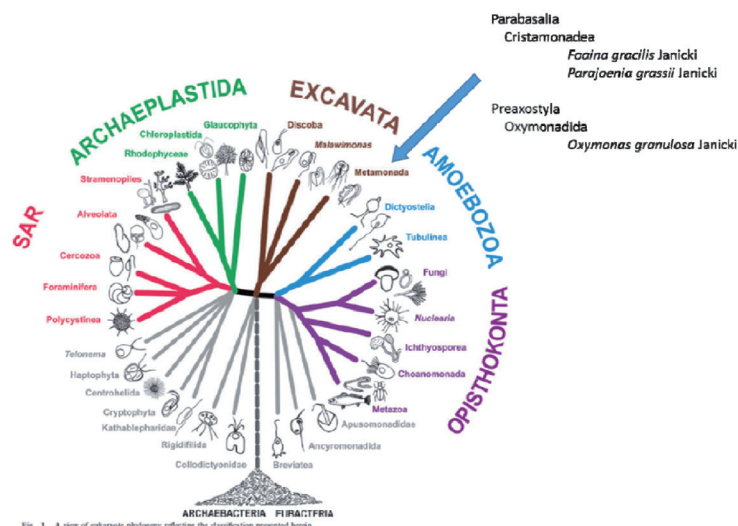
Wyniki badań Konstantego Janickiego (JANICKI 1910, 1911, 1912a, 1915) wniosły istotny wkład do współczesnej teorii seryjnej endosymbiozy (SET), zaproponowanej w latach 80. ubiegłego wieku przez Lynn Margulis, amerykańską biolog. Uczona była stanowczą zwolenniczką funkcji kariomastigontu, złożonego organellum komórkowego, w którym upatruje się początków cytoszkieletu komórki, opartego na mikrotubulach, a mogącego odgrywać kluczową rolę w powstaniu i dzieleniu się jądra u eukaryontów. Margulis w wielu swoich pracach odwołuje się do kariomastigontu, który po raz pierwszy był opisany przez Janickiego (MARGULIS i współaut. 2006).

Janicki prowadził także intensywne badania nad organellum, tzw. ciałkiem dodatkowym (parasoma) u ameb z rodzaju *Paramoeba* (JANICKI 1912b, 1928, 1929, 1932).

Niezwykle owocne okazały się badania aparatu parabazalnego, opisanego po raz pierwszy w 1904 r. przez Giovanniego Battistę Grassiego i Augusto Foa. Janicki szcze-



Ryc. 4. *Devescovina striata* (pow. ok 2200-2700x); 1 – struktura pellikuli, 2,3 – tzw. szersze formy, 5 – forma zredukowana, 6-12 – podział jądra komórkowego. Oryginalne rysunki Profesora Konstantego Janickiego (reprodukcje z JANICKI 1915).



Ryc. 5. Gatunki pierwotniaków opisane przez Janickiego [Paramoeba (Janickina) wg ADL i współaut. 2012 (schemat zmodyfikowany) mają nadal niejasną pozycję systematyczną].

gółowo opisał jego morfologię w 1911 r. na podstawie obserwacji struktur u pasożyta termitów (*Devescovina striata*) (Ryc. 4). Zaobserwował, że ciało parabazalne nie barwi się typowym barwnikiem jądrowym (hematoksyliną), a w jego pobliżu odnotował elementy cytoszkieletu. Udowodnił także, że ciało parabazalne ulega replikacji podczas

podziału kariomastogontu. Aparat parabazalny opisany przez Janickiego okazał się jedną z dwóch unikatowych cech odrębnej grupy wiciowców Parabasalia uważanych obecnie za samodzielny typ (ADL i współaut. 2012) (Ryc. 5).

TEORIA CERKOMERU I JEJ ZNACZENIE WE WSPÓŁCZESNYCH BADANIACH FILOGENETYCZNYCH PASOŻYTNICZYCH PŁAZIŃCÓW

W 1920 r. Janicki zaproponował teorię cercomeru, w której sformułował swoje spostrzeżenia i poglądy dotyczące powiązań filogenetycznych w obrębie typu płazińców (Platyhelminthes), pochodzenia pasożytniczych płazińców oraz kolejności pojawienia się pasożytnictwa wewnętrznego i zewnętrznego (JANICKI 1920).

W momencie pojawienia się teorii cercomeru typ Platyhelminthes obejmował trzy gromady: wirki (Turbellaria), głównie wolno żyjące, oraz wyłącznie pasożytnicze: tasiem-

ce (Cestoda) i przywry (Trematoda), w obrębie których wyróżniono dwie podgromady: Monogenea i Digenea. Teoria cercomeru Janickiego zdecydowanie odróżniała gromadę wirków od pozostałych grup tasiemców i przywr. Głównym kryterium klasyfikacji była obecność tzw. przydatku ogonowego (cercomeru), występującego na tylnym końcu ciała pasożytniczych płazińców przez całe ich życie (tarcza czepna Monogenea), bądź tylko u postaci larwalnych (ogonek cercarii Digenea, cercomer u procerkoidów i cysticercoidów Cestoda). Według Janickiego struktury te były homologiczne, dlatego też gromady Trematoda i Cestoda zostały w myśl teorii połączone w nadrzędny takson Cercomerophora (obecnie Cercomeromorpha). Co więcej, Janicki twierdził, że do pasożytniczego trybu życia – pasożytnictwa zewnętrznego – przeszedł przodek Monogenea, a wynikiem tego było powstanie tarczy czepnej utożsamianej z cercomerem. Zjawisko pasożytnictwa wewnętrznego pojawiło się w późniejszym czasie, a jego efektem była komplikacja cyklu życiowego i wyodrębnienie się nowych grup płazińców, najpierw Digenea, a następnie Cestoda. Różnorodność cercomeru stała się także wg Janickiego podstawą do odtworzenia ewolucji tasiemców, jak również do przeprowadzenia analizy porównawczej pomiędzy niektórymi larwami Cestoda i Digenea. (POJMAŃSKA 2005).

Teoria cercomeru wydawała się być dobrze udokumentowana, ale jej najsłabszą stroną była hipoteza o homologii przydatków ogonowych u różnych grup płazińców. Pomimo to, stała się dla wielu naukowców inspiracją do dalszych badań i wnikliwych analiz pasożytniczych płazińców (LAUMER i współaut. 2015)

OD CERCOMEROMORPHA DO NEODERMATA

Wątpliwości co do wiarygodności teorii cercomeru pojawiły się już w 1931 r. Wykazano brak podstaw do traktowania przydatków ogonowych płazińców jako struktur homologicznych. Z czasem i postępowaniem w stosowanych metodach naukowych kolejni badacze wykazywali niedoskonałość teorii cercomeru, m.in. podważając sens zastosowania przydatków ogonowych jako uniwersalnego kryterium (FREEMAN 1973). Kamieniem milowym w systematyce i teorii ewolucji Platyhelminthes okazały się badania Ralfa Undo Ehlersa (EHLERS 1985), który postulował utworzenie nowej grupy Neodermata i rozdzielenia jej, podobnie jak Janicki w swojej teorii cercomeru, od Turbellaria (wirków). U Neodermata w rozwoju ontogenetycznym występuje zrzucanie pierwotnego, urzęsionego

nabłonka, a w jego miejsce rozwija się nierzęsiony nabłonek, „nowa skóra” (neodermis), jako przystosowanie do pasożytniczego trybu życia.

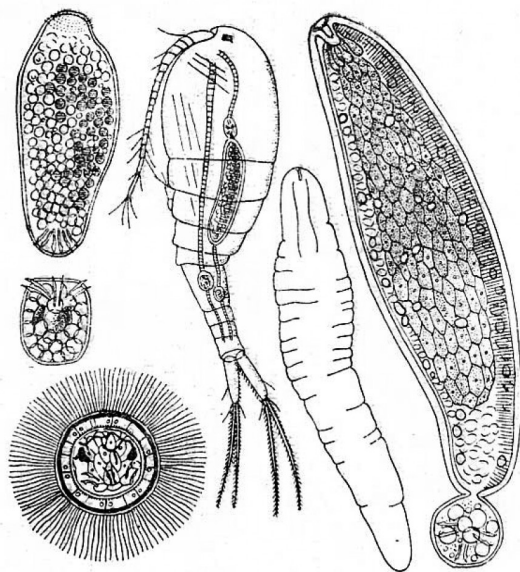
Współcześnie najnowsze badania oparte na morfologii, jak i analizach molekularnych, m.in. genów rybosomalnych, definitywnie odrzucają teorię cercomeru, zarówno pod względem homologii przydatków, jak i sekwencji w ewolucji pojawiania się Monogenea, Trematoda i Cestoda. Przetrwiała jednak hipoteza o połączeniu pasożytniczych płazińców w jedną nadrzędną grupę (Cercomerophora, obecnie Neodermata), która różni się zasadniczo od Turbellaria i z którą tworzą grupę siostrzaną o wspólnym przodku. Janicki stworzył teorię dotyczącą rozróżnienia grup płazińców wolno żyjących i pasożytniczych oraz bliskiego pokrewieństwa między płazińcami o złożonym cyklu rozwojowym, które stały się podstawą do dalszych badań porównawczych i ewolucyjnych pasożytniczych płazińców (PARK i współaut. 2007).

ODKRYWCA BIOLOGII I CYKLU ŻYCIOWEGO TASIEMCA AMPHILINA FOLIACEA

W latach 1927–1928, jako kierownik Katedry Zoologii Systematycznej i Morfologicznej UW, Konstanty Janicki wyjechał do Saratowa nad Wołgę. Tam, po raz pierwszy, opisał całkowity cykl rozwojowy niewielkiego tasiemca jesiotrów *Amphilina foliacea*, z uwzględnieniem żywiciela przejściowego, jak również biologię i anatomię pasożyta. Tasiemce te składają jaja bez wieczka, z których rozwija się larwa likofora. W jelicie kielża, żywiciela pośredniego, larwa opuszcza jajo i rozwija się w procerkoid. W cieple jesiotra, żywiciela ostatecznego, tasiemiec monozoiczny (nieczłonowany) osiąga dojrzałość płciową. Lokalizacja dorosłego tasiemca w jamie ciała jest nietypowa dla tasiemców, zasiedlających przewód pokarmowy kręgowców. Także forma nieczłonowana jest raczej typowa dla larwy stadium plerocerkoid. Dlatego przyjmuje się, że cykl rozwojowy *Amphilina foliacea* uległ skróceniu na skutek utraty żywiciela ostatecznego, którym mogły być wymarłe gady (JANICKI 1930).

ROLA PROFESORA W ODKRYCIU CYKLU ŻYCIOWEGO DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM

W 1917 r. Konstanty Janicki wraz z Feliksem Rosenem po raz pierwszy opisali kompletny cykl rozwojowy tasiemca bruzdogłowca szerokiego (*Dipyllobothrium latum*), groźnego pasożyta człowieka, występującego głównie w strefie umiarkowanej, także w



Ryc. 6. Rysunki form rozwojowych bruzdogłowca szerokiego wykonane przez Feliksa Rozena (za STEFAŃSKI 1968).

Polsce (JANICKI i ROSEN 1917). Przez wiele lat skomplikowany cykl rozwojowy tasiemca nie był w pełni poznany. Wcześniej udowodniono, że z jaja wykułwa się urzęsiona larwa, koracydium; opisano także plerocerkoid. Przypuszczano, że w cyklu obecny jest także drugi żywiciel pośredni, jednak niewiele było o nim wiadomo. To właśnie Konstanty Janicki ustalił drugiego żywiciela pośredniego pracując w Lozannie (Szwajcaria). Wraz z Feliksem Rosenem rozpoczęli żmudne i długotrwałe badania polegające na zarażaniu ryb i skorupiaków orzęsionymi larwami tasiemca. Obecność procerkoida badacze potwierdzili w ciele widłonogów (Copepoda), co było poprzedzone analizą treści przewodu pokarmowego ryb oraz eksperymentalnym zarażaniem skorupiaków. Janicki wykazał też, że pierwszymi żywicielami pośrednimi bruzdogłowca mogą być dwa gatunki widłonogów: *Cyclops strenuus* i *Diaptomus gracilis* (Ryc. 6). Po wielu latach badań nad biologią i morfologią samego tasiemca, jak i epidemiologią zarażeń przez niego powodowanych wiadomo, że człowiek jest głównym żywicielem ostatecznym bruzdogłowca, a do zarażenia dochodzi na drodze pokarmowej (surowe, niedogotowane mięso ryb wraz z plerocerkoidami). Dorosłe tasiemce lokalizują się w jelicie cienkim człowieka, gdzie mogą osiągnąć długość nawet 25 metrów. Wraz z odchodami, jaja tasiemca dostają się do środowiska wodnego, w którym wykułwa się koracydium. W ciele pierwszego żywiciela pośredniego, oczlika, koracydia rozwijają się w procerkoidy z hakami na ich tylnym

końcu. Dalszy rozwój tasiemca następuje w momencie połknięcia oczlika przez rybę, w żołądku której procerkoid przekształca się w plerocerkoid, który lokalizuje się m. in. w wątrobie i śledzionie. Spożycie przez człowieka mięsa zarażonych ryb zamyka cykl rozwojowy bruzdogłowca (GUTTOWA i MOSKWA 2005). Badania te przyniosły mu światowy rozgłos i uznanie. W pracy wydanej rok później Rosen zakwestionował udział Janickiego w dokonanym odkryciu, a parazytologzy z Bazylei usiłowali przypisać swojemu ośrodkowi zoologicznemu w Neuchâtel zasługę odkrycia pełnego cyklu rozwojowego bruzdogłowca szerokiego.

PROFESOR KONSTANTY JANICKI WE WSPOMNIENIACH SWOJEGO PRZYJACIELA, ZOOLOGA JANA TURA

„Jeśli można w ogóle powiedzieć o jakimkolwiek pracowniku naukowym, że nauka wypełniała mu całkowicie jego istnienie, powiedziałbym to przede wszystkim o śp. Konstantym Janickim. Od wczesnej młodości – po zgon swój przedwczesny, a dla Nauki Polskiej tak bolesny, żył On jednym wielkim umiłowaniem – pracy twórczej, badawczej, jedną troską – o rozwój i trwanie stworzonego przez siebie tej pracy ogniska. [...] Janicki był bardzo głębokim filozofem biologii, głębszym i o bardziej rozległych horyzontach, niż to nawet w pracach swych zazwyczaj ujawniał. W ogóle z szerszymi swymi pomysłami ukrywał się, prawdopodobnie odkładając ich publikację na później, na to «później», które nie miało nadejść nigdy. [...] Przyroda była dla niego jednym wielkim cudem, a jej badanie – pewnego rodzaju kapłaństwem. Stapiało się to w Nim w jeden wielki kult nauki, kult ten dał mu możliwość stworzenia tej Jego szkoły naukowej, której wpływ niechybnie długie przetrwa lata. [...] Janicki był też wielkim czcicielem tradycji naukowej. Uwielbieniem odzywał się zawsze o tak ideowo płodnej epoce drugiej połowy wieku zeszłego, twórczyni wspaniałego gmachu morfologii współczesnej. Potrafił się otrząsnąć skutecznie z wpływów – tak w czasach naszej młodości studenckiej silnych – brutalnych «syntez» Haecklowskich i właściwe im wyznaczał miejsce. Przepojony był w ogóle przeświadczeniem najgłębszym o ograniczoności naszych możliwości poznawczych, a bezgraniczności widnokręgów, na które się porywamy. Rzadko bardzo dawał się wyciągnąć na dyskusje o problematach zasadniczych, a w nich skłaniał się wyraźnie ku poglądom witalistycznym. [...] Badanie naukowe i ludzie temu badaniu się poświęcający – stapiali się w jedno w Jego umiłowaniach. To też szczególniejszym darzył ser-

cem swoich asystentów i uczniów. Ich powodzeniem w pracy cieszył się bodaj więcej, niż własnym, i nie było trudu i zachodów, których by dla nich nie poświęcił. Temu to zawdzięcza swoje powstanie i rozkwit ta szkoła naukowa Janickiego, gdzie Mistrz był nie tylko przewodnikiem i kierownikiem badań, ale i głęboko przez wszystkich kochanym człowiekiem” (TUR 1932).

LITERATURA

- ADL S. M., SIMPSON A. G., LANE C. E., LUKEŠ J., BASS D., BOWSER S. S., BROWN M. W., BURKI F., DUNTHORN M., HAMPL V., HEISS A. i współaut., 2012. *The revised classification of eukaryotes*. J. Eukaryot. Microbiol. 59, 429–493.
- BRICHEUX G., COFFE G., BRUGEROLLE G., 2007. Identification of a new protein in the centrosome-like “atractophore” of *Trichomonas vaginalis*. Mol. Biochem. Parasitol. 153, 133–140.
- BRUGEROLLE G., KÖNIG H., 1997. Ultrastructure and organization of the cytoskeleton in *Oxymonas*, an intestinal flagellate of termites. J. Eukaryot. Microbiol. 44, 313–319.
- CHAPMAN M., ALLIEGRO M. C., 2012. The karyomastigont as an evolutionary seme. Q. Rev. Biol. 87, 315–324.
- EHLERS U., 1985. *Das Phylogenetische System der Plathelminthes*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- FREEMAN R. S., 1973. Ontogeny of cestodes and its bearing on their phylogeny and systematics. Adv. Parasitol. 11, 481–557.
- GRABDA E., 1932. Konstanty Janicki (1876–1932) – wspomnienie o Konstantym Janickim znalezione w rękopisie w spuściznie po prof. Eugeniuszu Grabdzie. Wiad. Parazytol. 51, 319–321.
- GUTTOWA A., MOSKWA B., 2005. Historia odkrycia i opisanie cyklu rozwojowego *Diphyllbothrium latum* L. Wiad. Parazytol. 51, 359–364.
- JANICKI C., 1908. Contribuzione alla conescenza di alcuni protozoi parassiti della *Periplaneta orientalis* (*Lophomonas blattarum* Stein: *L. striata* Butschli; *Amoeba blattae* Butschli). Atti della Reale Accademia dei Lincei, Rendiconti delle Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Roma 17, 140–151.
- JANICKI C., 1909. Über Kern und Kernteilung bei *Entamoeba blattae* Butschli. Biologisches Centralblatt 29, 381–393.
- JANICKI C., 1910. Untersuchungen an parasitischen Flagellaten. I. *Lophomonas blattarum* Stein, *L. striata* Butschli. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zool. 95, 243–315.
- JANICKI C., 1911. Zur Kenntnis des Parabasalapparats bei parasitischen Flagellaten. Biologisches Centralblatt 31, 321–330.
- JANICKI C., 1912a. Bemerkungen zum Kernteilungsvorgang bei Flagellaten, namentlich bei parasitischen Formen. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 23, 82–111.
- JANICKI C., 1912b. Untersuchungen an parasitischen Arten der Gattung *Paramoeba* Schaudinn *P. pigmentifera* Grassi und *P. chaeognathi* Grassi. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 23, 6–21.
- JANICKI C., 1915. Untersuchungen an parasitischen Flagellaten. 2. Die Gattung *Devescovina*, *Parajoenia*, *Stephanonympha*, *Calonympha*. Über den Parabasalapparat. Über Kernkonstitution und Kernteilung Zeit. wiss. Zool. 112, 573–691.
- JANICKI C., 1920. Grudlinien einer “Cercomer” Theorie zur Morphologie der Trematoden und Cestoden. Festschr. für Zschokke. 30, 1–22.
- JANICKI C., 1928. Studien am Genus *Paramoeba* Schaud. Neue Folge I. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zool. 131, 588–644.
- JANICKI C., 1929. Neue Beiträge über *Paramoeba* Schaud. (Comptes Rendus). 10 Congres International de Zoologie, Budapest, 4–10 Sept. 1927, Deuxieme partie 903–905.
- JANICKI C., 1930. Über die jüngsten Zustände von *Amphilina foliacea* in der Fischleibeshöhle, sowie Generelles zur Auffassung de Genus *Amphilina*. G. Wagen. Zool. Anz. 90, 190–205.
- JANICKI C., 1932. Studien am Genus *Paramoeba* Schaud. Neue Folge II. Über das Trichopodium, nebst einer Ergänzung zum 1 Teil. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zool. 142, 587–623.
- JANICKI C., ROSEN F., 1917. Le cycle évolutif du *Dibothriocephalus latus* L. Recherches experimentales et observation. Bull. Soc. Nauchatel. Sci. Nat. 42, 19–53.
- KAZUBSKI S. L., 2005. Wpływ odkryć Profesora Konstantego Janickiego na dalszy rozwój protistologii. Wiad. Parazytol. 51, 333–343.
- KUŹNICKI L., 2005. Konstanty Janicki: uczony, nauczyciel, odkrywca. Wiad. Parazytol. 51, 325–332.
- LAUMER C. E., HEJNOL A., GIRIBET G., 2015. Nuclear genomic signals of the ‘microturbellarian’ roots of platyhelminth evolutionary innovation. eLife. 4, e05503.
- MARGULIS L., DOLAN M. F., GUERRERO R., 2000. The chimeric eukarote: origin of the nucleus from the karyomastigont in amitochondriate protists. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 97, 6954–6959.
- MARGULIS L., CHAPMAN M., GUERRERO R., HALL J., 2006. The last eukaryotic common ancestor (LECA): acquisition of cytoskeletal motility from aerotolerant spirochetes in the Proterozoic Eon. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 103, 13080–13085.
- MOSKWA B., SIŃSKI E., KAZUBSKI S. L., 2005. Konferencja naukowa pt. Konstanty Janicki(1876–1932): profesor Uniwersytetu Warszawskiego, wybitny zoolog, protistolog, twórca polskiej szkoły parazytologicznej. Wiad. Parazytol. 51, 315–317.
- PARK J. K., KIM K. H., KANG S., KIM W., EOM K. S., LITTLEWOOD D. T., 2007. A common origin of complex life cycles in parasitic flatworms: evidence from the complete mitochondrial genome of *Microcotyle sebastis* (Monogenea: Platyhelminthes). BMC Evol. Biol. 7, 11.
- POJMAŃSKA T., 2005. Znaczenie „teorii cercomeru” Janickiego dla rozwoju badań nad systematyką i ewolucją płazińców. Wiad. Parazytol. 51, 345–358.
- STEFANŃSKI W., 1968. *Parazytologia weterynaryjna*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- TUR J., 1932. Konstanty Janicki jako uczony i człowiek. Wszechświat 6, 163–164.