

## Artykuły przeglądowe

### Historyczne konteksty parazytologicznych badań w tropiku, na przykładzie malarii\*

### Historical context of parasitological studies in tropical area, malaria as an example

Elżbieta Lonc<sup>1</sup> i Bożena Płonka-Syroka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Ekologii Drobnoustrojów i Ochrony Środowiska, Instytut Genetyki i Mikrobiologii, Uniwersytet Wrocławski

<sup>2</sup>Katedra Etnologii i Antropologii Kulturowej Uniwersytetu Wrocławskiego

Autor do korespondencji: Elżbieta Lonc, Zakład Ekologii Drobnoustrojów i Ochrony Środowiska, Instytut Genetyki i Mikrobiologii, Uniwersytet Wrocławski, ul. Przybyszewskiego 63, 51-148 Wrocław; E-mail: lonc@microb.uni.wroc.pl

**ABSTRACT.** Review paper deals with the historical analysis of intellectual activity of some famous parasitologists working in tropics on malaria in the XIX/XX century: A. Laveran (1845–1922), R. Ross (1857–1932), P. Manson (1844–1922), B. Grassi (1854–1925), and other Nobelprize researchers: P. H. Müller (1899–1965) and J. W. von Jauregg (1857–1940). Those chief investigations are interpreted from the point of view of the so-called anthropology of knowledge based on L. Fleck's (1896–1961) philosophy and sociology of science.

Parasitological investigations, especially in the field of malaria, were undertaken in the developed economically countries in answer to the social demands. It was connected with development of colonies and the needs of stabilization of epidemiological situation in tropics. To mid of the eighties of 19th century the lack of positive effects resulted from the theoretical barriers and conservative thinking style of the European academic society. It caused that great parasitological discoveries of the etiological agents of parasitic diseases (like plasmodia, life cycle in malaria) took place behind university circles. They were done by the physicians — general practitioners — in the colony areas. Doctors A. Laveran, P. Manson and R. Ross were not restricted by traditional standards and the obliging normative concepts in the academic naturalism. Those medical men worked out a new impulse for parasitology and supported an idea based on the rule that each disease should be assigned with the materialistic biological factor (pathogen). In the years 1800–1900 the old and a new concepts were competed in the natural sciences and medicine.

Near year 1900 a new way in the context of modern interpretations was brought into general use. It was proved experimentally that etiological theory of parasitic disease was more practically useful. It resulted in the formation of the effective prophylactic theory as well as the development of research in the field of chemotherapy. For that reason this thinking style was accepted by the state authorities and armies interested in possessing colonies. The governments organized and financed scientific institutes of tropical medicine and the hygienic parasitological journals. Also the researchers (A. Laveran, R. Ross, P. Manson) were rewarded for their epoch-making investigations in tropical disease problems. At the same time the progress in parasitology was prompted and the old theories in old thinking style were eliminated as false because of their practical uselessness. Their followers lost status of authorities.

This analysis proved that external factors of science, i.e. social needs in historic periods play real role in the promoting of changes of scientific standards in the perception of new standards. Social needs form the broad social-cultural context of scientific activity and they influence seriously the way of thinking and investigations practice.

**Key words:** Anthropology of knowledge, Plasmodium and Anopheles, Nobelprizes in malaria, parasitology concepts.

---

\* Praca dedykowana prof. Zbigniewowi S. Pawłoskiemu w 80. rocznicę urodzin

## Wprowadzenie

U podstaw wielkich odkryć parazytologicznych, podobnie jak geograficznych i innych przyrodniczych, czyli u źródeł współczesnej wiedzy biologicznej [1], leży przesłanie Franciszka Bacona, który w 1585 r. napisał, „*że nie powinniśmy wyobrażać sobie ani przypuszczać, ale odkrywać, co natura czyni, lub zmuszona, uczynić może*”. To postrenesansowe przesłanie zapoczątkowało w Europie na przełomie XVI i XVII w. epokę modernizacji nauk przyrodniczych [2]. Akceptacja w europejskim przyrodznawstwie empirycznego standardu interpretacyjnego, spowodowała ukierunkowanie badań biologicznych, w tym parazytologicznych, na tworzenie systemu opartego na faktach, czyli wiedzy pozytywnej [3]. Postulowana przez F. Bacona wielka odnowa nauk była w opozycji do średniowiecznego ideału poznania kontemplacyjnego, polegającego na poszukiwaniu prawdy poprzez wnikanie w istotę rzeczy [4]. Nowe reguły metodologiczne miały na celu stworzenie nauki, w której „*prawda poznania zostanie sprzężona ze swobodą działania*” [5]. Historycy nauki nowożytnej podkreślają, że odąd nauka miała spełniać nie tylko funkcje poznawcze, dostarczając ludziom wiedzy o otaczającym świecie i o ich własnej naturze, ale przede wszystkim wiedzy, która pozwoli im zapanować nad światem i dostosować go do ludzkich potrzeb.

W przypadku parazytologii rozwój ten związany był w dużej mierze z postępami w medycynie tropikalnej, której naukowy i praktyczny rozwój stymulowany był z kolei podbojami kolonialnymi i pilną potrzebą zabezpieczenia w tropikach ochrony zdrowia przede wszystkim kolonizatorów [6]. Chodziło głównie o pokonanie śmiertelnej dla europejskich przybyszów „gorączki tropików”, czyli malarii. Słowo to pochodzi od włoskiego *mala* (złe) i *aria* (powietrze) i ma dziewiętnastowieczną genezę. Posłużył się nim Macculloch w brytyjskiej literaturze dopiero w 1827 r.

Na przełomie XIX i XX w. malaria była ważna z punktu widzenia przesłanek społeczno-politycznych, ponieważ powstrzymywała rozwój i eksploatację krajów kolonialnych w Afryce i w Azji. Inten-

sywny rozwój medycyny tropikalnej (której znaczącą częścią była parazytologia) w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Portugalii, Belgii i Holandii, a także w USA przyczynił się nawet do wydzielenia tej dyscypliny w sposób instytucjonalny. Tworzenie francuskich kolonii w Afryce przyczyniło się do powstania wielu medycznych placówek badawczych, w tym kilkunastu zamiejscowych oddziałów Instytutu Pasteura w Paryżu, które wykorzystywano na potrzeby praktyki, czyli tworzenia podstaw systemowej skutecznej opieki lekarskiej nad ludnością europejską, zasiedlającą kolonie usytuowane na innych kontynentach [7].

Celem tego artykułu jest analiza intelektualnej aktywności i stylu myślowego parazytologów-noblistów w okresie podbojów kolonialnych na przełomie XIX i XX w. z punktu widzenia antropologii wiedzy [8], na przykładzie malarii. Analiza ta jest rozwinięciem poglądu Ludwika Flecka wyłożonego w fundamentalnej pracy z 1935 r. o kulturowym zakorzenieniu wiedzy przyrodniczej [9]<sup>1</sup>, którego nie da się wyeliminować (wbrew przekonaniom pozytywistów) za pomocą najbardziej nawet sformalizowanych procedur badawczych. W modelu Flecka na określenie wielkich odkryć naukowych, które mają w danej dziedzinie charakter podstawowy, pojawia się pojęcie paradygmatów. Stanowią one swego rodzaju wzorce, wokół których skupiają się uczeni należący do danej społeczności naukowej, tworzącej własne towarzystwa i wydawnictwa. Koncepcja Flecka ma charakter podmiotowy, prowadzi bowiem do analizy uwarunkowań myślenia grupowego w badanym historycznym okresie, za pośrednictwem interpretacji poglądów poszczególnych członków tejże społeczności naukowej.

## Epokowe odkrycia parazytologii — zasługi badaczy i nobliści z zakresu malarii

Do epokowych odkryć w parazytologii, związanej z medycyną tropikalną, wyróżnionych pokojowymi nagrodami Nobla należy w pierwszym rzędzie poznanie w końcu XIX w. czynników etiologicznych<sup>2</sup> malarii, czyli zarodźców z rodzaju *Plasmodium*, oraz sposobu ich przenoszenia (wektoro-

<sup>1</sup> Patrz też [10]

<sup>2</sup> Tradycyjne koncepcje etiologii, wywodzące się z tradycji humoralnej, skłaniały do określania chorób nękających europejską ludność w koloniach mianem „gorączki tropików”. Odszwierciedlało to przekonanie, wyrażone jeszcze przez Hipokratesa w pracy pt. O klimatach, wodach i miejscach, o wpływie czynników środowiska na zaburzenie równowagi humoralnej ustroju, co uważano za przyczynę wszystkich schorzeń. Odrzucenie standardu pojęć — charakterystycznego dla patologii humoralnej — rozszerzenie zakresu obserwacji oraz wypracowanie nowoczesnej metodologii badań, opartej na podstawach empirycznych, co miało miejsce w pierwszej połowie XIX w., umożliwiły powrót do koncepcji contagium jako czynnika chorobotwórczego. Kiedy zgromadzono wiele danych empirycznych, hipoteza contagium została ostatecznie zaakceptowana przez środowisko akademickie jako racjonalna i nienaruszająca podstaw obowiązującego standardu racjonalności. Wówczas nastąpił gwałtowny rozwój badań w dziedzinie parazytologii, podobnie jak całej biologii — zoologii.

wej transmisji od człowieka do człowieka), poprzez wskazanie na rolę komarów z rodzaju *Anopheles* w cyklu rozwojowym, a potem w połowie XX w. synteza DDT, czyli skutecznego chemicznego sposobu zwalczania malarii.

Odkrywcami pasożytniczych pierwotniaków i ich wektorów byli „ludzie medycyny” pracujący w kolonialnych służbach wojskowych na terenach endemicznych dla malarii w okresie ich kolonizacji przez europejskie imperia (Anglia, Francja). Ten fakt oddalenia osób prowadzących obserwacje od wielkich ośrodków naukowych podkreśla Garnham [11] w swoich opublikowanych wykładach, poświęconych pionierskim postaciom parazytologii. Czerpiący inspiracje i entuzjazm z badań terenowych tacy uczeni jak A. Laveran (1845–1922), R. Ross (1857–1932), P. Manson (1844–1922), B. Grassi (1854–1925), C. Golgi (1844–1926), C. Chagas (1879–1934), mogą być, zdaniem autora, wzorem dla współczesnych parazytologów. Wskazują bowiem na możliwość wielkich odkryć bez projektów o zasięgu międzynarodowym i oszałamiających funduszy, które dzisiaj pochłaniają molekularne badania laboratoryjne dotyczące głębszej — genowej — struktury tych pasożytów i ich wektorów<sup>3</sup>.

### 1. Charles Louis Alphonse Laveran

Listę „tropikalnych” parazytologów-noblistów otwiera Charles Louis Alphonse Laveran, urodzony w Paryżu 18 lipca 1845 r. jako syn i wnuk lekarzy. Profesorem w wojskowej szkole Ecole de Val-de-Grace, a zarazem lekarzem w armii algierskiej był jego ojciec, dr Louis Theodore Laveran. Po powrocie z Algierii został dyrektorem tejże Szkoły w randze Wojskowego Inspektora Medycznego. Również matka badacza, Guenard de la Tour et Lallemant, była córką i wnuczką wysokiej rangi wojskowych, znanych z okresu napoleońskiego. „Zarażony” Afryką, gdzie spędził dzieciństwo z rodzicami, A. Laveran powrócił do Algierii dopiero w 1878 r. Wcześniej ukończył czteroletnie studia medyczne w Strasburgu i uzyskał w 1867 r. doktorat z zakresu regeneracji nerwów. W 1870 r. brał udział w wojnie francusko-pruskiej jako oficer ambulansu medycznego w Metz (*nota bene* w tej samej wojnie, po drugiej stronie alzackiego, walczył Rober Koch, jako ochotnik). Po kapitulacji Metz, Laveran pracował najpierw w szpitalu w Lille, a potem w Paryżu.

W 1874 r. wygrał konkurs na stanowisko kierownika Katedry Chorób Wojskowych i Epidemii w Ecole de Val-de-Grace, uprzednio zajmowane przez ojca. Po zakończeniu kadencji, w 1878 r. został wysłany najpierw do Bône w Algierii, a potem do Constantine, gdzie pozostał do 1883 r. prowadząc intensywne badania nad malarią.

Laveran krążył tam między małym laboratorium z mikroskopem, salami szpitalnymi a kostnicą, w której składano ofiary malarii mózgowej. W historycznym dniu 6 listopada 1880 r., wielokrotnie relacjonowanym w literaturze, Laveran rozpoznał wewnątrzkrwinkowe stadia zarodźców w świeżym rozmazie krwi żołnierza cierpiącego na malarię [11]. Mimo że Laveran był całkowicie przekonany, że te pasożytnicze pierwotniaki są czynnikiem etiologicznym malarii, jego odkrycie sceptycznie przyjęli późniejsi laureaci nagrody Nobla, m.in. Ilija Miecznikow (1908 r.) i Robert Koch (1905 r.). W 1882 r. Laveran udał się do Rzymu, gdzie w szpitalu San Spirito potwierdzał swoje odkrycie badając krew pacjentów — chorych na malarię żołnierzy — biorących udział w rzymskiej kampanii. Faktycznie Laveran odkrył trzy gatunki w obrębie rodzaju *Plasmodium*. Uważał jednak, że są to różne formy polimorficznego organizmu. Sprzeciwiał się, gdy potem włoscy parazytologowie, Grassi i Feleti, w 1892 r. nadali zarodźcom odrębne nazwy gatunkowe: *Haemamoeba* (= *Plasmodium*) *malariae* w przypadku malarii czwartaczki, *H. vivax* w przypadku trzeciaczki oraz *H. praecox*, *H. immaculata* i *Laverania malariae* (na cześć odkrywcy) wywołujących malarię złośliwą.

Ostatecznym potwierdzeniem autorstwa odkrycia była opinia L. Pasteura (1822–1895), E. Rouxa (1853–1933) i Ch. Chamberlanda (1851–1908), wyrażona na podstawie mikroskopowej obserwacji zarodźców w laboratorium Ecole de Val-de-Grace, gdzie Laveran, po powrocie z kolonii, został profesorem higieny wojskowej.

Wyróżniany nagrodami (Breant w 1889 r.) i nominacjami, Laveran marzył o badaniach naukowych w nowej dziedzinie „porównawczej hematologii”. Swoją uwagę z malarii u ludzi przeniósł na malarię ptaków; badał m. in. gołębie, wróble, skowronki. Odkrył liczne pierwotniaki krwi: Hematozoa, Sporozoa i Trypanosoma u zmiennościelnych krę-

<sup>3</sup> W 2002 r. dr Carlos Morela, na łamach TDR/WHO News określił publikację sekwencji genomów *Anopheles gambiae* (w „Science”) i *Plasmodium falciparum* (w „Nature”), jako nadzwyczajny moment w historii nauki, w której „możliwości współczesnej techniki przeniknęły misteria starożytnej choroby”. Genom komarów został zsekwencjonowany przy współpracy pomiędzy Celera Genomics, francuskim Narodowym Centrum Sekwencjonowania GENOSCOPE i Inst. Prac Badawczych nad Genomami oraz kilkoma laboratoriami uniwersyteckimi. DNA zarodźców z kolei sekwencjonowało międzynarodowe konsorcjum finansujące agencje i laboratoria, przy współudziale naukowców z amerykańskiego Instytutu Prac Badawczych nad Genomami i brytyjskiego Sanger Institute w Cambridge.

gowców (płazy, jaszczurki, węże i ryby). Od 1900 r., we współpracy z innymi badaczami, wiele publikował na temat świdrowców szcurów, koni w Gambii i bydła w Transvaalu, a szczególnie *Trypanosoma gambiense* — czynnika chorobowego śpiączki afrykańskiej. Doświadczenia w Afryce Północnej przyczyniły się niewątpliwie do rozszerzenia badań nad leiszmaniozą, pasożytozą wywoływaną przez wiciowce z rodzaju *Leishmania*, pasożytujące wewnątrzkomórkowo w formie amastigota. Książka Laverana (1917 r.) stanowiła klasyczne kompendium wiedzy na temat pasożytniczych pierwotniaków.

W 1907 r. Laveran otrzymał nagrodę Nobla w dziedzinie medycyny i fizjologii za pracę nad pasożytniczymi pierwotniakami jako czynnikami etiologicznymi chorób. Połowę kwoty przeznaczył na budowę Laboratorium Medycyny Tropikalnej w Instytucie Pasteura, gdzie pracował po opuszczeniu armii. Wspólnie z Mesnilem opublikowali (w 1904 r.) 400-stronicowe dzieło dotyczące świdrowców. Ostatnia z prac, opublikowana w 1921 r., dotyczyła wiciowców owadów z rodzaju *Euphorbia*.

## 2. Sir Patric Manson

Sir Patric Manson, urodzony w małej wiosce Oldmeldrum w północnej Szkocji, był przyrodnikiem z urodzenia. Nie miał jednak naukowych inklinacji ani w szkole, ani na uniwersytecie w Aberdeen, gdzie w wieku lat 16 lat rozpoczął studia medyczne, które ukończył cztery lata później uzyskując dyplom [11]. Największym doświadczeniem parazytologicznym Mansona był okres 17 lat spędzonych u wybrzeży Chin, najpierw na wyspie Formosa (obecnie Tajwan) jako oficer medyczny w Imperial Maritime Customs. Przebywając w Customs Service miał prywatny szpital i prowadził rozległą praktykę lekarską. Wśród pacjentów spotykał cierpiących na chylurię (mleczomocz) i sioniowaciznę. Największym jego osiągnięciem było wykrycie przyczyny tej pasożytozy, czyli mikrofilarii we krwi zarażonych tubylców oraz komarów jako ich biologicznych przenosicieli. Manson spędził również kilka lat na lądzie stałym, najpierw w Amoy, a potem w Hong Kongu (1883–1889), zakładając niezwykle dochodowe, bo organizowane na wzór europejski, szkoły medyczne (*College of Medicine*). Po powrocie do Londynu w 1889 r. oddał się swojej naukowej obsesji — wyjaśnianiu roli owadów w transmisji pasożytów. Wykłady z zakresu medycyny tropikalnej w St George's Hospital zaowocowały funkcją medycznego doradcy w Urzędzie Kolonialnym (Colonial Office). Ta szeroka akcja edukacyjna

i propagandowa na rzecz tropikalnych chorób, wsparta działaniem Josepha Chamberlaina, sekretarza Urzędu, pomogła Mansonowi w utworzeniu w 1899 r. *London School of Tropical Medicine*, a w 1907 r. — *Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*.

Patric Manson stał się niekwestionowanym ojcem medycyny tropikalnej, który zdominował europejską scenę przez całe dziesięciolecie. Utrzymywał rozległe kontakty ze wszystkimi prominentnymi parazytologami w Europie i Ameryce. Jednym z nich był Grassi, z którym dzielił opinie o podobieństwie filariozy i malarii, których inwazje wiązano z komarami.

## 3. Ronald Ross

Znaczenie epokowego odkrycia Laverana z 1880 r. zostało w pełni docenione dopiero prawie 20 lat później, kiedy to Ronald Ross w 1897 r. wskazał na komary *Anopheles* jako przenosicieli biologicznych, czyli wektorów zarodźców. W międzyczasie ich biologią zajmowali się intensywnie malariolodzy włoskiej szkoły: Grassi, Marchiafava, Bignami, Basianelli, Celli i Dionisi pracujący w Rzymie oraz Golgi — na Uniwersytecie w Pawii.

Pośród tego grona pretendentem do nagrody Nobla, za wykazanie roli komarów w transmisji ludzkich zarodźców *Plasmodium* spp. był Grassi, który rozpoczął swoje badania nad malarią w 1890 r. w Katanii na Sycylii, gdzie jego kolega Feletti opisał zarodźce u ptaków: *Haemamoeba* (= *Plasmodium*) *relictum* pasożytujące u wróbla, *H. subprae-cox* u sów i *Laverania danilewskyi* (= *Haemoprote-sus columbae*) u gołębi. Potem wspólnie już opisali jako pierwsi gatunki wywołujące malarię u ludzi [11]. Tamże rozpoczęto pierwsze, nieudane eksperymenty z transmisją zarodźców przez komary kłujące *Culex pipiens*. Dopiero w 1898 r. do badań wykorzystano inne gatunki komarów, w tym m.in. *Anopheles claviger*, odławiane w okolicach Rzymu i karmione na pacjentach szpitala Santo Spirito cierpiących na malarię. Na podstawie tych badań, wspólnych z Bignamim i Bastianellim, Grassi w swej słynnej pracy zatytułowanej *Studi di uno Zoologo Sulla Malaria* z 1900 r. opisał kompletny cykl sporogonii w ciele komarów z rodzaju *Anopheles*, wskazując gatunki tego rodzaju jako potencjalnych żywicieli ostatecznych zarodźców ludzkiej malarii.

Nagroda Nobla w dziedzinie medycyny i fizjologii została jednak przyznana w 1902 r. R. Rossowi. W uzasadniającym wykładzie w dniu 2 grudnia 1902 r. rektor Królewskiego Instytutu Karolinska — profesor K.A.H. Morner — przedstawił skalę za-

groźń malarią, która wówczas obejmowała we Włoszech ok. 2 mln przypadków rocznie, w tym 15 000 ofiar śmiertelnych [12]. Tylko w 1897 r. w armii brytyjskiej zachorowało 178 000 żołnierzy, z których 76 000 hospitalizowano, natomiast w samych Indiach śmiertelność wśród ludności cywilnej szacowano na około 5 mln rocznie<sup>4</sup>. Następnie wymieniono zasługi wielu badaczy nad malarią, głównie francuskiego chirurga Laverana, który rozpoznał we krwi zarodźce jako czynniki choroby, włoskich badaczy Grassiego, Golgiego oraz angielskiego naukowca F. Mansona, który dał Rosowi impuls do weryfikacji koncepcji o roli komarów w malarii (1894). Ostatecznie jednak, stwierdził Morner, w etiopatogenezie malarii „rozwiązanie problemu malarii przyszło z Indii”. Tam bowiem, na terenach endemicznych, R. Ross prowadził badania w Indyjskiej Służbie Medycznej (*Indian Medical Service, IMS*) i jako pierwszy prześledził kompletny cykl rozwojowy zarodźców ptasiej malarii z udziałem komarów i dostarczył dowodów na analogiczny przebieg cyklu u ludzi i komarów.

Ronald Ross urodził się w Indiach w 1857 r., jako syn szkockiego generała pracującego we wspomnianym już IMS. W wieku 8 lat wysłano go do szkół w Wielkiej Brytanii, gdzie jednak się nie wyróżniał. Pod naciskiem ojca rozpoczął w 1874 r. medyczną karierę w londyńskim szpitalu St. Bartholomew. Trzy lata później został przyjęty do Królewskiego Kolegium Chirurgów w Londynie (*Royal College of Surgeons*), które ukończył bez dyplomu. W latach 1897–1898 pracował jako młody chirurg w Indyjskiej Służbie Medycznej (IMS) — organizacji wielce zasłużonej w badaniach i szkoleniu fachowców i wybitnych naukowców w dziedzinie medycyny tropikalnej. Do nich nie zaliczał się zapewne w tym czasie R. Ross. Bodźcem do badań nad rolą komarów w przenoszeniu malarii było przypadkowe spotkanie P. Mansona w trakcie urlopu w 1894 r. w Londynie [14]. Manson pokazał mu zarodźce odkryte przez Laverana jako czynniki etiologiczne malarii, a także przekazał sugestie na temat wektorowej roli komarów.

Ross, który powrócił po urlopie do pracy w IMS

w Indiach, odkrył w wieku 37 lat w ścianie jelita komarów *Anopheles*, karmionych na ciele chorych na malarię, charakterystyczne postacie zarodźców, o czym doniósł 18 grudnia w 1897 r. na łamach „*British Medical Journal*”. W 1899 r. przeszedł na emeryturę z IMS i rozpoczął, również za radą Mansona, nauczanie w dopiero co otwartej (12 grudnia 1898 r.) *Liverpool School of Tropical Medicine*<sup>5</sup>. Zajmował się też promocją badań i organizacją ekspedycji naukowych do tropików.

W 25-lecie swojego odkrycia Ross opublikował w czasopiśmie „*Times*” list, podpisany przez 33 dygnitarzy, w formie subskrypcji na kwotę 50 000 funtów, za którą ufundowano w 1926 r. *Ross Institute and Hospital for Tropical Diseases*. Dwa lata po śmierci Rossa, Instytut został włączony (w 1934 r.) do Londyńskiej Szkoły jako Katedra *The Ross Institute of Tropical Hygiene* [15]. W licznych polemikach prasowych i listach do parlamentu R. Ross na przełomie XIX i XX w. walczył jak biznesmen o prawo badaczy do czerpania zysków z odkryć naukowych. W listopadzie 1928 r. sprzedał Lady Houston swoje archiwum, liczące 20 000 egzemplarzy i najnowszą książkę *Poems, and Studies on malaria* za kwotę 2000 funtów [14].

Ronald Ross był człowiekiem wszechstronnie uzdolnionym (matematyk, epidemiolog, wydawca *Science Progress*, dramaturg, poeta, amator, muzyk, artysta), ale zmiennego charakteru, jak pisze Eli Cherin [14] w artykule pt. *Sir Ronald Ross, malaria and the rewards of research*. Cierpiał z powodu nadmiaru swojego talentu oraz braku pokory, co przejawiało się głęboko zakorzoną niepewnością i poczuciem braku zabezpieczenia. Przez 30 lat Ross uporczywie i bezskutecznie zabiegał o uzyskanie gratyfikacji finansowej za dokonane przez siebie odkrycie naukowe, które sam określił mianem „*great malaria problem*”. Oprócz wielu zaszczytów (w 1902 r. otrzymał nagrodę Nobla, a w 1911 r. tytuł szlachecki) R. Ross domagał się — w licznych petycjach i na łamach prasy — od rządu brytyjskiego piątnego uznania, w wysokości 30 000 funtów, w nawiązaniu do nagrody przyznanej w 1800 r. Edwardowi Jennerowi — wiejskiemu lekarzowi,

<sup>4</sup>Zachorowania na malarię w Polsce zaczęto rejestrować dopiero w latach 1919–1920 [13]. Gwałtowny wzrost — nawet do 53 000 — zanotowano w 1921 r; np. w woj. poleskim rejestrowano tego roku tygodniowo po 400–600 nowych przypadków malarii — trzeciaczki (wywoływanej przez *P. vivax*). Potem okresem najwyższego nasilenia były lata 1946–1949. Zapadalność wzrosła z 0,96 (w 1938 r.) do 41,8 (w 1948 r.).

<sup>5</sup>W 1964 r. dyplom z zakresu medycyny tropikalnej i higieny uzyskał **Zbigniew S. Pawłowski**, późniejszy wieloletni kierownik Kliniki Chorób Pasożytniczych i Tropikalnych Akademii Medycznej w Poznaniu, dostojny Jubilat, któremu niniejszy artykuł jest dedykowany.

<sup>6</sup>Ospa prawdziwa, czarna ospa (*Variola vera*) to choroba zakaźna o ostrym przebiegu wywoływana przez wirus ospy prawdziwej (*Variola Virus*), spokrewniony z wirusem ospy wietrznej. Pierwsza szczepionka wynaleziona w 1796 roku przez Edwarda Jennera była jedyną szczepionką, w której podawano żywe, w pełni wirulentne wirusy ospy krowianki, która u ludzi wywołuje niewielkie zmiany. Metoda tego ochronnego szczepienia z niewielkimi zmianami stosowana jest do dziś. W sposób doświadczałny E. Jenner opracował więc zasady profilaktyki przeciw chorobie wirusowej na 100 lat przed wykryciem wirusów.

przyrodnikowi i twórcy szczepionki przeciw ospie<sup>6</sup>.

Odmowa przyznania Rossowi przez parlament brytyjski wysokiej nagrody pieniężnej, jako gratyfikacji z tytułu dokonania przezeń ważnego naukowego odkrycia ukazuje odmienne podejście angielskich kół rządowych do problemów naukowych w zależności od tego, czy dotyczyły one bezpośrednio ludności zamieszkującej terytorium Wysp Brytyjskich, czy też żyjącej w koloniach, w tym szczególnie ludności tubylczej. Uznanie i sława Jennera, połączone z poważną nagrodą pieniężną, związane były ze sformułowaniem przez niego podstaw profilaktyki choroby, która od dawna występowała w Europie, w tym na Wyspach Brytyjskich. Corocznie zbierała swoje żniwo; jeszcze w latach 50. XX w. — w liczbie około 2 mln osób<sup>7</sup>. Z tego tytułu była więc postrzegana jako poważne zagrożenie społeczne. Malaria natomiast, pomimo że występowała w Europie od czasów starożytnych, była jednakże chorobą ograniczoną co do swojego zasięgu pod względem terytorialnym. Nie przybierała w Europie charakteru epidemii o podobnej skali, jak ospa, albo dżuma. Występowała za to endemicznie w koloniach, dotykając przeważnie ludność tubylczą, której nie traktowano na tych samych prawach, co białych kolonizatorów. Sformułowanie zasad profilaktyki malarii, związane z odkryciem sposobu jej przenoszenia się poprzez komary, dotyczyło w praktyce w początkach XX w. niewielkiej stosunkowo liczby białych osadników. Sukces naukowy w walce z malarią nie był więc w takim stopniu nośny społecznie, aby wiązało się z tym przeznaczanie przez państwo większych nakładów finansowych. Sytuacja w tym zakresie zmieniła się dopiero w okresie II wojny światowej, w związku z wynalezieniem skutecznego środka umożliwiającego prowadzenie profilaktyki malarii na skalę masową. Środkiem tym był DDT (dichlorodifenylotrichloroetan), którym komary zwalczano po raz pierwszy chemicznie<sup>8</sup>.

#### 4. Paul Hermann Müller

Zastosowanie DDT = dichlorodifenylotrichloroetanu [pełna nazwa techniczna 11,1-trichloro-2,2-bis(p-chlorofenyl)etan], znanego w Polsce także pod nazwami Azotoks, Ditox, Tritox, wydawało być przełomowym wydarzeniem w zwalczaniu komarów, podobnie jak innych uciążliwych owadów i szkodników. Środek ten zwalczał je bardzo skutecznie, był wygodny w użyciu i tani; odznaczał się też stosunkowo małą toksycznością w stosunku do ludzi i innych kręgowców. Największym sukcesem DDT było całkowite zlikwidowanie malarii poprzez wyćpienie jej biologicznych roznosicieli — komarów — w wielu rejonach świata<sup>9</sup>. Sukces DDT był tak wielki, że odkrycie jego zostało zaliczone do największych osiągnięć światowej nauki, a odkrywca — chemik szwajcarski dr Paul H. Müller (1899–1965), dyrektor laboratorium J.R. Geigy AG w Bazylei — został uhonorowany w 1948 r. nagrodą Nobla w dziedzinie medycyny i fizjologii „za odkrycie wysokiej skuteczności DDT w zwalczaniu wielu rodzajów stawonogów”. Pierwsze biotesty na owadach przeprowadzono już w 1939 r. Patent szwajcarski uzyskał Müller w 1940 r., w USA w 1942 r., a w Australii w 1943 r. W roku 1969 użyto już około 450 000 ton tego środka. Charakterystyczne szerokie spektrum działania DDT i jego trwałość w przyrodzie, okazała się niebezpieczna dla środowiska naturalnego człowieka. DDT, podobnie zresztą jak wszystkie następne generacje „klasycznych” insektycydów, tzn. chloro- i fosforoorganicznych, fosforoorganicznych i pyretroidowych środków chemicznych, działając zewnętrznie na peryferyjny układ nerwowy, nie wykazuje żadnej selektywności i powoduje śmierć wszystkich owadów, a nie tylko określonych wektorowych gatunków komarów.

Przełomowym dla DDT i chemicznych metod zwalczania owadów był 1962 r., w którym ukazała się książka Rachel Carson pt. *Milcząca wiosna*<sup>10</sup>. Na podstawie niekorzystnych dla środowiska i zdrowia ludzi faktów pierwsze Stany Zjednoczone wydały

<sup>7</sup> W Polsce ospa pojawiła się ostatni raz we Wrocławiu w 1963 r. Pierwszy chory przywłókl ją z Indii; zachorowało wówczas 100 ludzi, z których 7 zmarło. Ostatnim dużym wybuchem ospy w Europie w latach 70. była epidemia w b. Jugosławii, gdzie ogniskiem zakażenia był pielgrzym z Bliskiego Wschodu. Spośród 175 chorych zmarło 35. Ostatni pojedynczy przypadek ospy środowiskowej odnotowano w Somalii w 1977 r., a dwa zakażenia laboratoryjne w WB w 1979 r. Światowa Organizacja Zdrowia aktem z dn. 8 maja 1980 r. oficjalnie oświadczyła, że rozpoczęta w 1966 r. eradykacja ospy została zakończona.

<sup>8</sup> DDT po raz pierwszy zastosowano na wielką skalę podczas II wojny światowej do zwalczania pasożytów człowieka: wszy, pcheł i pluskiew. Szczególnie przydatny okazał się w walce z wszą odzieżową — wektorem riketsji duru (tyfusu) plamistego. Jak groźna to choroba niech świadczy fakt, że podczas działań wojennych podczas I wojny światowej więcej ludzi zmarło na tyfus niż od działań wojennych.

<sup>9</sup> Jeszcze w 1948 r. stwierdzono w Indiach 3 mln zgonów, natomiast w 1966 nie notowanego żadnego, a wcześniej w 1938 r. w Grecji — milion zachorowań, a w 1959 zaledwie 1200.

<sup>10</sup> Autorka przedstawia apokaliptyczną wizję świata zatrutego przez chemię, świata w którym nie słychać już śpiewu ptaków, wytruty przez DDT, zwanym „eliksirem śmierci”. Na terenach gdzie intensywnie stosowano ten środek zaobserwowano, że ptaki, szczególnie orzeł amerykański, nie wysiadują piskląt, gdyż skorupki jaj są zbyt cienkie i jaja zbyt łatwo ulegają zgnieceniu.

zakaz stosowania DDT, który znalazł się potem na liście substancji zabronionych także w innych, ale nie wszystkich krajach<sup>11</sup>. Zbiegło się to w czasie ze społecznymi ruchami proekologicznymi na Zachodzie i z pokoleniem tzw. dzieci kwiatów. Zakwestionowano wówczas dotychczasowe paradygmaty nieograniczonego rozwoju, który prowadził do degradacji środowiska przyrodniczego, czego wymownym dowodem były liczne publikacje nt. niekontrolowanego stosowania chemicznych preparatów i ich zgubnego wpływu na ekosystemy. Rozpoczyna się era ekologii, badań nad wykorzystywaniem biologicznych sposobów ograniczania liczebności szkodników niepożądanych z punktu widzenia gospodarki człowieka. Poszukiwanie w przyrodzie naturalnych wrogów komarów doprowadziło do ewidencji około 1500 gatunków (wirusy, grzyby, bakterie, ryby komarozerne), których potencjalnie można by użyć wobec larw komarów. W praktyce WHO zaleca na terenach endemicznych malarii głównie mikrobiologiczne insektycydy, zawierające deltaendoksyny wytwarzane przez laseczki *Bacillus thuringiensis israelensis* i *B. spahericus* [16].

### 5. Juliusz Wagner von Jauregg

Dr Juliusz Wagner von Jauregg (1857–1940), austriacki psychiatra i neurolog, otrzymał w 1927 r. nagrodę Nobla za leczenie — stanami gorączkowymi malarii — niektórych chorób neurologicznych, głównie kiły trzeciorzędowej. Dla zabicia krętków *Treponema pallidum* wrażliwych na temperaturę zarażał chorych malarią, którą potem zwalczał chininą. Ta metoda leczenia była stosowana przez kilkanaście lat, aż do wynalezienia skutecznych antybiotyków.

### Podsumowanie

Podsumowując przedstawione wyżej rozważania dotyczące historycznych kontekstów badań parazytologicznych prowadzonych w krajach tropikalnych od połowy XIX w. do czasów współczesnych, w tym szczególnie badań nad malarią, należałoby zwrócić uwagę na następujące wnioski o charakterze ogólnym:

(1) Badania parazytologiczne zostały podjęte w odpowiedzi na wyraźne zapotrzebowanie społeczne, związane z potrzebami dostosowania warunków życia na skolonizowanych przez państwa europejskie obszarach o klimacie tropikalnym, do możliwości adaptacyjnych białego człowieka w nowym

środowisku biologicznym. Państwa europejskie podejmowały w drugiej połowie XIX w. aktywną politykę zmierzającą do dyslokacji nadwyżki ludnościowej w koloniach.

(2) Do momentu zaakceptowania przez europejskie środowiska akademickie nowej nauki o przyczynach chorób zakaźnych (bakteriologii) i inwazyjnych (parazytologia), tj. do połowy lat 80. XIX w., europejska medycyna akademicka była w walce z nimi bezradna. W tym okresie zarówno profilaktyka, jak i terapia opierały się bowiem na błędnych podstawach. Konserwatyzm europejskich środowisk akademickich i blokowanie dyskusji nad etiologią chorób, wykraczającej poza ówczesny styl myślowy uznawany w nauce europejskiej za racjonalny aż do lat 80. XIX w., uniemożliwiały interpretacje obserwacji, które mogłyby doprowadzić do podważenia podstaw racjonalności obowiązującego stylu. Z powyższego względu badania w tym zakresie, które w nowym stylu myślowym sprecyzowano jako standard parazytologii, czy bakteriologii, prowadzone były do ok. 1880 r. poza ośrodkami akademickimi. W przypadku malarii epokowe odkrycia dokonane przez amatorów lub prowincjonalnych lekarzy, którzy nie obawiali się ogłaszać wyników swoich obserwacji oraz wniosków ze względu na spodziewaną krytykę środowisk akademickich, były ściśle zakorzenione w obserwacjach. Uwzględniały potoczne doświadczenie w tym zakresie, w jakim istniało w badanych kwestiach, nie były też skrepowane sztywnymi akademickimi regułami.

(3) Dopiero po uznaniu przez europejskie środowiska akademickie nowych gałęzi nauk (w tym parazytologii) otworzyła się możliwość rozszerzania pola badań nad przyczynami chorób na nowe obszary. Badania te były prowadzone w nowym stylu myślowym. Paradygmatem było już przekonanie, że każdej chorobie powinna być przypisana właściwa jej materialna przyczyna — biologiczny czynnik chorobotwórczy, wpływający patologicznie na normalne funkcjonowanie ludzkiego ustroju. Powszechna zgoda europejskiego środowiska naukowego na poszukiwanie tego rodzaju swoistego czynnika etiologicznego w każdej z chorób przyczyniła się do sformułowania nowego pola problemowego medycyny. Była to najpierw diagnostyka różnicowa, konieczne było bowiem dokonanie najpierw dokładnej ewidencji chorób o charakterystycznych objawach, których czynników etiologicznych miano poszukiwać, a później dopiero właści-

<sup>11</sup> W Sri Lance w r. 1946 chorowało na malarię prawie 3 mln ludzi, a po zastosowaniu DDT liczba przypadków spadła do 17 osób. Po wycofaniu DDT liczba przypadków wzrosła znowu do ponad 2 mln. Dlatego też biedniejsze kraje, wbrew zakazowi, stosują nadal DDT, który jest bardzo skutecznym insektycydem, jednocześnie znacznie tańszym od innych preparatów.

wych badań dotyczących swoistych przyczyn każdej z wyróżnionych jednostek chorobowych.

(4) Racjonalny styl myślowy przyczynił się do ukierunkowania obserwacji wykonywanych w odpowiedzi na postawione wyżej pytanie. Wszystkie odkrycia z zakresu bakteriologii, parazytologii, a później (już w XX w.) chorób o etiologii wirusowej, stanowiły przykład praktyki badawczej realizowanej wewnątrz tego nowego stylu. Wyróżnione nagrodami Nobla odkrycia wiodły do utrwalenia w świadomości społeczności naukowej przekonania o racjonalności jego podstaw. Prowadzone wewnątrz nowego stylu badania wiązały się zarazem z eliminacją przekonań pozostających poza tym stylem, które traciły status przekonań racjonalnych, opartych na obiektywnych faktach naukowych.

(5) Zapotrzebowanie społeczne, inicjujące badania w nowym stylu myślowym, wiązało się ze szczególnym zaangażowaniem w badania nad problemem chorób tropikalnych tych instytucji, które miały to zapotrzebowanie realizować, a więc przede wszystkim centralnych organów władzy oraz armii. Instytucje te łożyły znaczne środki finansowe na prowadzenie badań zgodnie z nowym stylem myślowym, oczekując ich szybkich praktycznych wyników. Przestały zarazem finansować badania prowadzone w starym stylu myślowym, który okazał się zawodny pod względem praktycznym. Działa tu swoisty mechanizm zewnętrznego konserwowania stylu myślowego, który raz uzyskał oficjalną akceptację i okazał się skuteczny jako wiodący do praktycznych rezultatów. Mechanizm ten działa zarazem dyscyplinująco na standard prowadzonych badań, prowadząc do ograniczenia możliwości eksploracji tego samego obszaru badawczego za pomocą metod niedostatecznie wiarygodnych, niesprawdzonych, uznanych za zbyt nowatorskie. Z tej przyczyny wyparcie stylu nowego, uznanego za obowiązujący i zastąpienie go następnym napotykać będzie z pewnością istotne opory środowiska naukowego.

(6) W inicjowaniu przemian w nauce istotną rolę odgrywają zewnętrzne wobec niej czynniki o charakterze społecznym i kulturowym, które oddziałują na nią w sposób pośredni. Współcześnie istotne społecznie problemy wymagające od nauki rozwiązania, to m.in. kontrola urodzeń, nadmierny wzrost ludności w krajach słabo rozwiniętych, nadumieralność dzieci w tychże krajach (m.in. z powodu chorób pasożytniczych), wiek starczy w krajach rozwiniętych, choroby alergiczne, AIDS. Choroby tropikalne, po dekolonizacji, w niewielkim stopniu dotyczą już ludności, która napłynęła z Europy, nie są

więc już dostatecznie ważkim problemem społecznym dla władz europejskich państw postkolonialnych. Stały się za to takim ważnym problemem dla władz niepodległych krajów rozwijających się, które jednakże nie potrafią się z nim uporać. Przyczyną jest brak odpowiednich funduszy, korupcja instytucji państwowych, a także ograniczenia intelektualne osób sprawujących nadzór nad medycyną na poziomie ministerialnym. Przykładowo w takich krajach, jak Zimbabwe, czy Lesotho nie prowadzi się żadnej profilaktyki chorób zakaźnych, zgodnej ze standardami europejskimi, wspiera się za to za pomocą niewielkich funduszy prowadzenie badań w stylu myślowym nawiązującym do tradycyjnego światopoglądu mieszkańców, tj. tzw. medycynę naturalną. Standard tej medycyny nie uznaje za fakt naukowy istnienia bakterii, pasożytów i wirusów, toteż wszelkie rozwiązania instytucjonalne, które miałyby być oparte na stylu myślowym współczesnej akademickiej bakteriologii, parazytologii czy wirusologii nie są przez władze tych państw akceptowane.

Niniejsza refleksja kończy rozważania na temat historycznych uwarunkowań badań parazytologicznych, na przykładzie malarii. Refleksja ta wskazuje, iż raz odniesione przez naukę zwycięstwo nie może być traktowane jako ostateczne, ponieważ dana koncepcja utraci status faktu naukowego, kiedy znajdą się wpływowi ludzie, gotowi status ten zakwestionować i podważyć, kierując się przesłankami, które im samym wydają się nie tylko racjonalne, ale i obiektywne.

## Literatura

- [1] Amsterdamski S. 1983. Między historią a metodą. Spory o racjonalność nauki, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- [2] Płonka-Syroka B., A. Syroka (Red.) 2004. Przełom nowożytny w nauce europejskiej i jego kontekst społeczno-kulturowy. Studia z Dziejów Kultury Medycznej, t. VIII, Wrocław.
- [3] Lonc E., Płonka-Syroka B. 2005. Standardy naukowe parazytologii w kontekście historycznym. *Wiadomości Parazytologiczne* 51: 19–207.
- [4] Płonka-Syroka B. 2000. Medycyna niemiecka nurtu niematerialistycznego 1797–1848 a polska recepcja jej teorii i doktryn w dziewiętnastym stuleciu, Warszawa.
- [5] Piątek Z. 2005. Chybiona krytyka paradygmatu nauki nowożytnej we współczesnej filozofii. *Roczniki Antropologii Wiedzy* t. I: 103–127.
- [6] Lonc E., Fokt A., 2005. Wpływ medycyny tropikalnej na rozwój parazytologii. W: *Zdrowie i choroba jako problem polityczny i społeczny. Medycyna w kontekście działań państwa*. (Red. B. Płonka-Syroka, T.



- Srogosz). Wyd. DiG, Warszawa: 122–137.
- [7] Worboys M. 1983. The emergence and early development of parasitology. In: *Parasitology — A Global Perspectives*. (Eds. K.S. Warren, J.Z. Bowers), Springer-Verlag, New York: 1–18.
- [8] Płonka-Syroka B. (red.) 2005. *Antropologia wiedzy. Perspektywy badawcze dyscypliny*, Wydawnictwo Arboretum, Wrocław.
- [9] Fleck L., 1935. Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einfürung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektivum Basel. Wydanie Polskie: L. Fleck. 1986, Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym. Tłum. M. Tuskiewicz. Wstęp Z. Cackowski, Wydawnictwo Lubelskie, Lublin.
- [10] Płonka-Syroka B. 1994. Poglądy metodologiczne Ludwika Flecka (1896–1961) i ich recepcja w literaturze światowej w latach 1935–1993. *Archiwum Historii i Filozofii Medycyny* 57: 497–512.
- [11] Garnham P.C.C., 1971. *Progress in Parasitology*. Althone Press, London.
- [12] Nobel Lectures, Physiology or Medicine 1901–1921. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1967.
- [13] Więckowska E. 2002. Wpływ na stan zdrowia ludności epidemii ostrych chorób zakaźnych występujących na ziemiach polskich w latach 1916–1923 i 1940–1949. W: *Spoleczno-ideowe aspekty medycyny i nauk przyrodniczych XVIII-XX wieku* (Red. B. Płonka-Syroka) Wyd. Arboretum, Wrocław: 383–411.
- [14] Chernin E. 1988. Sir Ronald Ross, malaria, and the rewards of research. *Medical History* 32: 119–141.
- [15] Cook G.C. 2001. A difficult metamorphosis: The incorporation of the Ross Institute & Hospital for Tropical Diseases into the London Scholl of Hygiene and Tropical Medicine. *Medical History* 45: 483–506.
- [16] Lonc E., Andrzejczak S. 2005. Bioróżnorodność toksyn *Bacillus thuringiensis* i ich zastosowanie. *Postępy Mikrobiologii* 44: 253–263.

Wpłynęło 1 grudnia 2006

Zaakceptowano 15 grudnia 2006