

ANDRZEJ B. LEGOCKI

## Hilary Koprowski (1916-2013)



11 kwietnia 2013 roku zmarł w Filadelfii jeden z najwybitniejszych współczesnych polskich uczonych Hilary Koprowski. Zajmował się wirusologią i immunologią. Był twórcą pierwszej w świecie szczepionki przeciwko wirusowi polio wywołującemu chorobę Heinego-Medina. Profesor Koprowski od roku 1939 przebywał za granicą. Od roku 1944 mieszkał w Stanach Zjednoczonych.

---

Prof. dr hab. Andrzej B. Legocki, członek rzeczywisty PAN, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznań

Hilary Koprowski był nie tylko wybitnym uczonym, który na trwałe wpisał się do grona najwybitniejszych twórców nauki, ale w zgodnej opinii ludzi, którzy go znali, był prawdziwym człowiekiem renesansu. Oprócz jego największej pasji badawczej, jaką była medycyna, był muzykiem – pianistą i kompozytorem, pisarzem – pisał nowele i poezję, znawcą i kolekcjonerem sztuki. Był poliglotą, niezrównanym rozmówcą obdarzonym fenomenalną pamięcią, i niezwykle bystrym obserwatorem współczesności. Nade wszystko jednak czuł się człowiekiem obdarzonym misją podejmowania ambitnych wyzwań z różnych obszarów biomedycyny.

Hilary Koprowski urodził się 5 grudnia 1916 roku w Warszawie. Jego ojciec Paweł Koprowski był właścicielem niewielkiej firmy produkującej i handlującej tekstyliami. Matka Sonia, z domu Berland, była stomatologiem. W roku 1926 Hilary rozpoczął naukę w Liceum Ogólnokształcącym im. Mikołaja Reja w Warszawie. W swoich późniejszych wspomnieniach wielokrotnie wracał do lat spędzonych w tej szkole. Mówił, że właśnie tam otrzymał gruntowne wykształcenie klasyczne i wyniósł zamiłowanie do poezji, a zwłaszcza do twórczości Rainera Marii Rilkego, które mu towarzyszyło przez całe życie. W czasie swych późniejszych przyjazdów do Polski nie pomijał żadnej okazji, aby spotkać się z kolegami z ławy szkolnej, czy później kiedy został już tylko sam, z młodszymi kolegami z tej samej szkoły. Równoległe z nauką w gimnazjum podjął Hilary lekcje w Warszawskim Konserwatorium, gdzie uczył się gry na fortepianie. Edukację tę zakończył w sławnej rzymskiej szkole muzycznej Conservatorio di Musica Santa Cecilia w Rzymie. Ze swym usposobieniem pasjonata miał szczerze zacięcie zostać koncertującym pianistą. Później, kontynuując pełną sukcesów karierę naukową w medycynie, nie zostawał się podczas podróży służbowych z nutami ulubionych utworów. W czasie swego dyrektorowania w Instytucie Wistara w Filadelfii przez blisko 3 dekady dawał coroczne bożonarodzeniowe recitale fortepianowe. Umiłowanie muzyki szło przez całe życie z Hilarym Koprowskim. Jednak jego najpierwszą miłością i dominującą pasją twórczą była bez wątpienia medycyna.

Ulubionym miejscem letnich wypadów rodziny Koprowskich od końca lat 20. ubiegłego wieku była podwarszawska posiadłość Celestynów koło Otwocka (Kolonja Koprowskich). Dziś już nieistniejący dworek (rozebrany w roku 2004) był miejscem, do którego Hilary często wracał w myślach i wspomnieniach. Pisał: „Bardzo ważnym miejscem w czasach mego dzieciństwa była dwuhektarowa posiadłość rodziców w Celestynowie pod Warszawą. Staw, kort tenisowy, ogród owocowy, warzywny, pola zbożowe. Było tak przyjemnie spędzać tam prawie każde wakacje. Rodzice zaprosili wszystkich kolegów od Reja na pomaturalną biesiadę do Celestynowa”. Przyjęcie to odbyło się w roku 1934, gdy Hilary miał 18 lat. Po latach, dla upamiętnienia przyjazdów do Celestynowa sławnego uczonego, miejscowa społeczność utworzyła stowarzyszenie „Koprówka”.

W roku 1934 Koprowski podjął studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu im. Józefa Piłsudskiego w Warszawie, które ukończył w roku 1939. Rok wcześniej, jeszcze w czasie studiów, Hilary ożenił się z młodszą koleżanką z medycyny Ireną Grasberg (1917-2012). Irena była jego najbliższą towarzyszką i niezwykle oddanym partnerem we wszystkich przedsięwzięciach podejmowanych przez Hilarego. Powiedział kiedyś o niej: „Może nie zawsze najlepiej ją rozumiałem, ale teraz to widzę najlepiej – zawsze ujmowała mnie swoim niezwykłym do mnie przywiązaniem”. Irena Koprowska specjalizowała się w anatomii patologicznej. Zajmowała ważne i odpowiedzialne stanowiska; m.in. była dyrektorem działu cytologii Uniwersytetu Temple, kierowała Zakładem Patologii Szpitala Uniwersyteckiego Hahnemanna w Filadelfii, była konsultantem WHO w dziedzinie cytodiagnostyki. Napisała kilka książek, w których opisała swoje barwne życie z Hilarym, m.in. *O moim życiu i medycynie. Wspomnienia* w Wydawnictwie Poznańskim w 1998, *A woman wanders through life and science*, Univ. New York, 1997.

W roku 1939, po wybuchu wojny, Koprowscy wyjechali do Włoch, gdzie Hilary podjął służbę medyczną wśród ochotników pragnących zaciągnąć się do oddziałów polskich organizowanych w państwach niezajętych jeszcze przez Niemców. W czerwcu 1940 roku Koprowscy wyjechali przez Hiszpanię i Portugalię do Rio de Janeiro. Kilka miesięcy później Hilary rozpoczął pracę w Laboratorium Żółtej Febry finansowanym przez Brazylijskie Ministerstwo Zdrowia i Fundację Rockefellera. W roku 1944 przeniósł się na stałe do Stanów Zjednoczonych i zamieszkał w miejscowości Wynnewood pod Filadelfią, w której mieszkał do końca życia.

Hilary Koprowski poznał w tym czasie bakteriologa z Południowej Afryki Maxa Theilera, pracującego nad szczepionką przeciwko wirusowi żółtej febry dla Fundacji Rockefellera w Nowym Jorku. Za swoje prace, które ocaliły życie wielu żołnierzom walczącym w krajach tropikalnych w czasie II wojny światowej, dr Theiler otrzymał w roku 1951 Nagrodę Nobla.

Przy opracowywaniu szczepionki przeciwko polio Hilary Koprowski zastosował podobne podejście. Dotyczyło to zwłaszcza wykorzystania do szczepień inaktywnych form żywego wirusa. Pierwsze próby z nową szczepionką przeprowadził sam na sobie. Zażyli ją doustnie także jego współpracownicy. Aż wreszcie 27 lutego 1950 dziecko, któremu podano drogą pokarmową szczepionkę wytworzoną w oparciu o wirusa inaktywowanego (atenuowanego) poprzez wielokrotne pasażowanie w mózgach szczurów i myszy, wytworzyło swoiste przeciwciała. To udane doświadczenie stało się podstawą do przeprowadzenia pierwszego grupowego szczepienia przeciwko polio. Zaszczepiono grupę 20 dzieci. Okazało się, że u każdego szczepionego dziecka pojawiły się specyficzne przeciwciała. Można było teraz ogłosić wyniki pionierskich testów. Przedstawiono je najpierw na specjalistycznej konferencji medycznej w Hershey, w Pensylwanii, a następnie opublikowano w czasopiśmie „American Journal of Hygiene”. Doniesienia te spotkały się z szerokim

odzewem. Wkrótce szczepionkę Koprowskiego zastosowano do masowych szczepień w Kongo Belgijskim (obecnie Zair), Rwandzie, a następnie w Polsce i Chorwacji.

Niewątpliwym paradoksem jest, że szczepionka Koprowskiego, która święciła wielkie sukcesy w Europie i Afryce, nigdy nie została dopuszczona do użycia w Stanach Zjednoczonych. Warto przy tej okazji nadmienić, że pozostałe szczepionki przeciwko polio zostały wprowadzone do użycia później niż szczepionki Koprowskiego. I tak, szczepionkę domięśniową Jonasa Salka zatwierdzono w roku 1955, zaś doustną szczepionkę Alberta Sabina na początku lat 60.

W Polsce w latach 50. ubiegłego stulecia miał miejsce znaczny wzrost zapadalności na chorobę Heinego-Medina. W roku 1950 odnotowano w kraju 3 tys. przypadków zachorowań, zaś w roku 1958 już dwukrotnie więcej. W tym samym roku Hilary Koprowski ofiarował Polsce 9 mln dawek szczepionki przeciwko polio. Szczepionka wytworzona przez firmę Wyeth dotarła do Polski drogą morską. Rozpoczęła się szeroko zakrojona kampania systematycznych szczepień dzieci i osób dorosłych. Wkrótce liczba zachorowań na tę groźną chorobę drastycznie zmalała do zaledwie kilku odnotowanych przypadków w roku 1963, co praktycznie oznaczało wyeliminowanie choroby Heinego-Medina z obszaru naszego kraju. Z pełnym przekonaniem można powiedzieć, że szczepionka prof. Koprowskiego uratowała przed śmiercią i trwałym kalectwem wiele tysięcy osób w Polsce. Skuteczność tej szczepionki podawanej drogą pokarmową okazała się tak duża, że po latach WHO uznała cały kontynent europejski za wolny od choroby ostrego nagminnego porażenia dziecięcego (*poliomyelitis*).

Powiedzenie, że losy wybitnych odkrywców bywają czasami zaprawione posmakiem goryczy można uznać za obiegowy truizm. Ale mimo to warto tutaj przytoczyć zdarzenie, które pewnie niefrasobliwe media zafundowały prof. Koprowskiemu wiele lat po niezwykle udanej akcji szczepień przeciwko polio w kilku krajach. Ogłoszono mianowicie nieudokumentowaną tezę, że wirus HIV pojawił się w populacji ludzkiej w wyniku wymknięcia się spod kontroli i zmutowania zwierzęcego odpowiednika wirusa SIV (*Simian Immunodeficiency Virus*). Miało to rzekomo nastąpić, kiedy zespół Koprowskiego prowadził prace nad opracowaniem szczepionki w stacji weterynaryjnej w ówczesnym Kongo Belgijskim. Nie pomogło natychmiastowe oświadczenie Profesora, iż w przeprowadzonych doświadczeniach nie wykorzystywano organów szympanśich (szympansy są podatne na wirusa SIV), pracowano bowiem wyłącznie na narządach innych małp: makaków i rebusów (niepodatnych na SIV). W świecie medycznym powstała jednak niemała konsternacja. W tej sytuacji kilka niezależnych zespołów badawczych z Niemiec, Francji i Wielkiej Brytanii zdecydowało się przebadać z użyciem jednoznacznych testów molekularnych próbki pierwszych szczepionek Koprowskiego, szczęśliwie zachowanych w kolekcji archiwalnej Instytutu Wistara. Uzyskane wyniki wykazały niezbicie, że pomówienia o rzekomym pochodzeniu wirusa HIV z materiałów biologicznych

wykorzystywanych przy produkcji szczepionki Koprowskiego były całkowicie bezpodstawne.

Ważną datą w bogatym życiorysie Hilarego Koprowskiego był maj 1957 roku, kiedy to objął on kierownictwo Instytutu Anatomii i Biologii Wistara w Filadelfii. Patronem Instytutu założonego jeszcze w końcu XIX wieku jako placówki badań medycznych, którego integralną częścią było muzeum anatomiczne, stał się amerykański lekarz i społecznik Caspar Wistar, którego edukacja i działalność związana była z Pensylwanią, a także ze Szkocją. Pod energicznym kierownictwem prof. Koprowskiego Instytut, o dotychczasowym tradycyjnym i zachowawczym profilu, w stosunkowo krótkim czasie przekształcił się w nowoczesny i niezwykle prężny ośrodek biomedyczny podejmujący ambitne zadania badawcze z ważnych dziedzin medycyny praktycznej. Odnowiony program tematyki badawczej Instytutu obejmował zagadnienia z wirusologii, biologii komórki, immunogenetyki, onkologii eksperymentalnej, a także biologii molekularnej procesów rozwoju i starzenia się. Do powołanych zespołów naukowych zaproszono wielu młodych, wybijających się badaczy. Na szeroką skalę rozwinięto współpracę międzynarodową. Pracownie instytutowe wypełniły się stażystami i doktorantami, którzy przybywali tutaj z różnych części świata. Nie zabrakło, rzecz jasna, wśród tego grona również sporej liczby stażystów z Polski, którzy przyjeżdżali do Wistara praktycznie z wszystkich krajowych ośrodków akademickich.

W organizowaniu tej wymiany osobowej, szczególnie intensywnej od końca lat 60. aż do połowy lat 80. ubiegłego wieku, dużą rolę odegrał zaprzyjaźniony z Hilarym Koprowskim prof. Kazimierz Ostrowski, kierownik Zakładu Histologii i Embriologii ówczesnej Akademii Medycznej w Warszawie. Szacuje się, że w ciągu 34 lat kierowania przez prof. Koprowskiego Instytutem Wistara przewinęło się przez pracownie tej placówki co najmniej 80 stażystów z Polski, którzy odbyli tam staże długoterminowe. Większość tych stażystów powróciła do kraju, podejmując pracę badawczą w swych macierzystych placówkach. Zdobyta przez nich wiedza oraz możliwość zapoznania się z nowoczesnym warsztatem badawczym i aktualnymi trendami w różnych dziedzinach biomedycyny stanowiły w tych trudnych dla Polski latach bez wątpienia ogromną pomoc merytoryczną dla uczelni i placówek zainteresowanych w uprawianiu tej problematyki.

Prace uzupełniające nad szczepionką przeciwko polio trwały w pracowniach Wistara jeszcze przez wiele lat. Skupiano się w nich nad określeniem poziomu odpowiedzi immunologicznej na atenuowanego wirusa przez różne grupy populacji w zależności od wieku czy geograficznego pochodzenia. Równolegle prowadzono w Instytucie intensywne prace nad określeniem budowy wirusa wścieklizny oraz nad upowszechnieniem niedrogich metod immunoprewencji przeciwko temu groźnemu czynnikowi patogennemu. Liderem badań nad tym wirusem był wieloletni współpracownik i bliski przyjaciel Hilarego Koprowskiego dr Tadeusz Wiktor (1920-1986). Wynikiem tych prac było opra-

cowanie preparatywnych metod pozyskiwania wirusa z hodowli komórkowych oraz jego bezpiecznej inaktywacji, tak aby przygotowana na jego podstawie i podawana ludziom szczepionka była bezbolesna i nie wywoływała skutków ubocznych. Program ten zakończył się pełnym sukcesem. Od czasów Pasteura było to najbardziej znaczące osiągnięcie w zakresie zapobiegania i przezwyciężania groźnych dla ludzi skutków rozprzestrzeniania się wirusa wścieklizny.

Na początku lat 70. XX w. prof. Koprowski wspólnie ze swym długoletnim współpracownikiem dr Zenonem Steplewskim podjęli badania, które otworzyły nowy rozdział w immunogenetyce nowotworów polegający na próbie włączenia immunoterapii do zwalczania nowotworów. Punktem wyjścia w tych badaniach było uzyskanie przeciwciał monoklonalnych reagujących z antygenami ludzkich nowotworów. W trwających ponad dwie dekady zaawansowanych badaniach prowadzonych między innymi na modelach nowotworów jelita grubego i trzustki szeroko wykorzystywano podejścia molekularne i cytochemiczne. Uzyskano wiele cennych wyników, które opublikowano w czołowych czasopismach (ponad 160 publikacji grupy Z. Steplewskiego), zgłoszono także wiele opracowań autorskich i patentowych, dotyczące m.in. testów diagnostycznych dla nowotworów przewodu pokarmowego (CA 19-9), które w sumie złożyły się na dorobek o dużym ciężarze gatunkowym. Równoległy nurt badawczy dotyczący genetyki prowadził w czasie swego pobytu w Instytucie Wistara włoski lekarz i genetyk Carlo M. Croce (obecnie dyrektor Instytutu Genetyki Uniwersytetu Stanowego w Columbus, Ohio).

Interesującym epizodem badawczym prof. Koprowskiego była etiologia przewlekłych chorób neurologicznych, takich jak stwardnienie rozsiane, w szczególności zaś podjęcie prób wyjaśnienia roli wirusów w powstawaniu uszkodzeń centralnego układu nerwowego.

Jednym z chronologicznie najpóźniej podjętych przez prof. Koprowskiego obszarów badawczych było opracowanie szczepionek przeciwko infekcjom wirusowym i bakteryjnym wykorzystujących rośliny transgeniczne i podawanych ludziom, a także zwierzętom drogą pokarmową. Problematyką tą zajął się już po przejściu w roku 1992 na Wydział Mikrobiologii i Immunologii Uniwersytetu Tomasza Jeffersona we Filadelfii. Wkrótce też objął kierownictwo stworzonego dla niego tutaj Instytutu Biotechnologii i Zaawansowanej Medycyny Molekularnej. W zakresie roślinnych szczepionek pokarmowych prof. Koprowski podjął szeroką współpracę międzynarodową z ośrodkami, które mogły się wykazać zaawansowanym poziomem w dziedzinie transformowania i regeneracji roślin transgenicznych. Z tego też okresu datowały się jego bliskie związki i współpraca z dwiema placówkami Polskiej Akademii Nauk: Instytutem Chemii Bioorganicznej w Poznaniu oraz Instytutem Biochemii i Biofizyki w Warszawie.

W roku 1989 z inicjatywy prof. Koprowskiego powstała w Polsce Fundacja im. Koprowskich. Statutowymi celami Fundacji są: promowanie młodych utalentowanych

naukowców oraz wspomaganie nauki w Polsce w zakresie badań podstawowych, biologicznych i medycznych. W skład organów statutowych Fundacji weszli zarówno członkowie rodziny Koprowskich, jak też miejscowi przedstawiciele świata nauki. Obecnie Fundacja zamierza nadal kontynuować swą działalność, choć po odejściu Założyciela w nieco zmodyfikowanej formule, jednak nadal realizując te same, co wytyczone przez niego szczytne cele statutowe.

Hilary Koprowski był autorem blisko 900 publikacji i ogłoszonych doniesień naukowych. Jego zasługi naukowe były niezwykle wysoko oceniane przez ośrodki naukowe całego świata, czego wyrazem były liczne honory i odznaczenia, które otrzymał w krajach wszystkich kontynentów. Wśród nich było także wiele polskich akcentów, takich jak członkostwo Polskiej Akademii Nauk (1991), doktoraty honorowe uniwersytetów medycznych w Lublinie (1996), Poznaniu (1998) i Warszawie (2000). Przyznano mu tytuł Honorowego Obywatela Miasta Stołecznego Warszawy, był Kawalerem Orderu Uśmiechu. W roku 2007 został odznaczony Krzyżem Wielkim Orderu Odrodzenia Polski. Został patronem Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego.

W roku 1996 we współpracy z Agatą Tuszyńską ukazała się książka autobiograficzna Hilarego Koprowskiego: *Wygrać każdy dzień*, która rychło zyskała ogromną poczytność. Dwa lata później ukazała się w Stanach Zjednoczonych jego biografia pt. *Listen to the Music. The Life of Hilary Koprowski*, której autorem był Roger Vaughan. Tłumaczenie polskie tej książki ukazało się w roku 1999 pod tytułem *Takty i fakty* nakładem Wydawnictwa Poznańskiego.

Opowieść o naukowych osiągnięciach Hilarego Koprowskiego, jego pasjach i przygodach, czy też mówiąc bardziej zwyczajnie – o jego wielkim umiłowaniu życia, które umiał konsumować jak mało kto, mogłaby wypełnić jeszcze wiele dalszych rozdziałów i stron. Było to bowiem życie pod wieloma względami niezwykle i piękne. Choć zapewne niewolne od trudnych wyzwań i przeżyć. Prof. Pekka Hayry, który w końcu lat 70. ubiegłego wieku spędził w Instytucie Wistara kilka lat, a obecnie jest dyrektorem Działu Transplantologii Uniwersytetu w Helsinkach, napisał w roku 1998 w adresie gratulacyjnym z okazji nadania prof. Koprowskiemu godności *doktora honoris causa* Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu: „Life is uphill and downhill, we all have experienced that Dr. Koprowski was born under lucky stars. Maybe the valleys have been not as deep as the hills that he has climbed have been high. There has had a good guidance by our Lord, but by far, enormous intelligence, drive, virtue and discipline which have formulated the career of Dr. Hilary Koprowski.”

### Hilary Koprowski (1916-2013)

Hilary Koprowski, great Polish virologist, creator the first effective polio vaccine, died at the age of 96 on 11 April, 2013 in his home in Wynnewood near Philadelphia where he lived from 1944.

He was one of the outstanding scientists of our time. His research were directly connected with a variety of significant clinical advances in human and animal immunology and virology. Since 1957 for three decades Koprowski was director of Wistar Institute of Anatomy and Biology transforming it into leading center of biomedical research. Koprowski has been pioneer in the development of monoclonal antibodies used to cancer diagnostics and immunotherapy. He was the recipient of many international, also Polish, honors and distinctions. With his passion to music, literature and art Hilary Koprowski was truly a renaissance man.

**Key words:** Hilary Koprowski, immunology, virology, polio vaccine