

## **Bariera trudna do pokonania**

Autor tekstu: **Krzysztof Szymborski**

**N**ie ma chyba dziedziny nauk budzącej równie wielkie nadzieje jak medycyna. W żadnym z kolei dziale medycyny postęp, jaki osiągnięto w ostatnich dziesięcioleciach, nie był tak efektowny jak w chirurgii. W szczególności w transplantologii. Udana operacja przeszczepiania serca, nerek i innych organów zdawały się uzasadniać złudzenia, że w ludzkim organizmie, podobnie jak w maszynie, można uszkodzoną część zastąpić nową — wystarczy jedynie opanować technikę takiego zabiegu. Okazało się jednak, że drogę do rzeczywistego sukcesu zagradza poważna przeszkoda, która w języku biologii zwie się „barierą immunologiczną”.

Na pokonaniu owej bariery skoncentrowały się i nadal się koncentrują wysiłki licznych uczonych. Jednakże ta dziedzina badań, która jest źródłem nadziei dla wielu nieuleczalnie chorych, stała się jednocześnie areną największego chyba skandalu naukowego lat siedemdziesiątych.

Co to jest bariera immunologiczna i jaka jest jej rola? Otóż każdy żywy organizm w bardzo skutecznym sposób strzeże swej integralności — rzecz można: indywidualności. Organizm nie jest bowiem zbiorem części składowych — jest całością. Całością, która broni się przed zamianą jakiegokolwiek swej części na inną, pochodzącą od osobnika genetycznie odmiennego. W normalnych warunkach immunologiczna reakcja odrzucania „obcych” umożliwi nam przeżycie, ponieważ kieruje się przeciwko atakującym organizm bakteriom czy wirusom. W przypadku przeszczepu odgrywa rolę samobójczą: bez obcego narządu, który odrzuca, organizm nie może żyć.

Kiedy zaczęto dokonywać eksperymentów przeszczepiania tkanek, przekonano się, że możliwość przyjęcia się przeszczepu zagwarantowana jest jedynie wówczas, gdy dawca i biorca są organizmami identycznymi genetycznie. W przypadku myszy taką identyczność można osiągnąć przez hodowlę tzw. szczepów wsobnych, składających się — w pewnym sensie — z osobników całkowicie „czystych rasowo”. Wśród ludzi jednak, z wyjątkiem bliźniąt jednojajowych, niemożliwe jest, praktycznie rzecz biorąc, znalezienie dwu osób o takim samym genetycznym wyposażeniu.

Nie oznacza to jednak, że przeszczepienie człowiekowi jakiegokolwiek organu pochodzącego od obcego dawcy jest operacją z góry skazaną na niepowodzenie. Reakcja immunologiczna bywa niekiedy bardzo powolna, a ponadto medycyna zna leki, tak zwane immunosupresory, które są w stanie wydatnie obniżyć czy wręcz znieść barierę immunologiczną. Człowiek będący pod działaniem takich leków jest jednak całkowicie bezbronny wobec ataku chorobotwórczych mikroorganizmów i wówczas każda niewinna w normalnych warunkach infekcja łatwo kończy się śmiercią. Postęp w dziedzinie przeszczepów uzależniony więc został od znalezienia takiego sposobu pokonania bariery immunologicznej, który nie osłabiłby jednocześnie normalnej odporności organizmu.

Jak wspomniano, problemem tym zajmuje się wielu uczonych. Jednym z nich był — bo trzeba już tu użyć czasu przeszłego — doktor William I. Summerlin, który na początku lat siedemdziesiątych cieszył się sporą sławą w środowisku naukowym. Doktor Summerlin kierował w tym czasie działem immunologii transplantacyjnej w Sloan-Kettering Institute for Cancer Research, instytucji bardzo zasłużonej w dziedzinie badań nad rakiem. Dyrektorem instytutu był profesor Robert A. Good, uważany za jednego z najwybitniejszych immunologów świata, szczególnie znany ze swych badań nad rolą grasicy w układzie immunologicznym. Good znał Summerlina jeszcze z czasów, gdy obaj pracowali na uniwersytecie w Minnesocie.

Na początku roku 1973, gdy Summerlin podjął pracę w instytucji, prasa naukowa przedstawiała jego badania, rozpoczęte w Minnesocie, jako „poważny postęp w dziedzinie zapobiegania odrzucaniu przeszczepów przez organizm biorcy”. Pomysł jego polegał na tym, że prowadząc doświadczenia z przeszczepianiem tkanek (głównie skóry) zwierząt, nie przenosił przeszczepianej tkanki wprost z dawcy na biorcę, lecz uprzednio umieszczał ją w tzw. hodowli *in vitro*. Żywa tkanka może spełniać wszystkie funkcje życiowe, a nawet rosnąć poza organizmem „w próbówce”, jeżeli stworzy się jej odpowiednie warunki. Summerlin prowadził hodowlę wycinków skóry myszy w płynie, do którego dodawał odpowiednie substancje

odżywcze, a dopiero następnie, po krótszym lub dłuższym okresie „sezonowania”, wszczepiał te wycinki myszom pochodzącym z innego szczepu. Przeszczepiał w ten sposób skórę myszy czarnych myszom białym i na odwrót, a następnie nawet świnkom morskim. Rewelacyjność jego rzekomego odkrycia polegała na tym, że — jak stwierdził — tkanki, które były przed przeszczepieniem hodowane przez pewien czas (im dłużej, tym lepiej) „w szkle”, są następnie łatwiej przyjmowane przez organizm biorcy.

Ogłoszone przez Summerlina wyniki wzbudziły zrozumiałe zainteresowanie czy nawet wręcz sensację. Czyżby znaleziono sposób na pokonanie bariery immunologicznej?

Rzecz ciekawa, zanim doktor Summerlin skompromitował się wskutek naiwnego oszustwa, wiele uzyskiwanych przez niego wyników nie budziło większych wątpliwości kolegów i zdecydowanie stwarzało dobre rokowania na przyszłość. Później dopiero okazało się, że szczepy, na jakich pracował w Minnesocie, nie były szczepami wsobnymi i osiągnięte pozytywne rezultaty nie miały większej wartości naukowej. Na początku roku 1973 prasa naukowa relacjonowała jednak liczne jego doświadczenia innego typu, na przykład leczenie przeszczepami nie gojących się ran skóry u ludzi, przeszczepianie rogówek ludzkich do oczu królików oraz nadnerczy ludzkich myszom. We wszystkich tych przypadkach Summerlin uzyskiwał, jak się wydawało, zadziwiająco pozytywne wyniki dzięki zastosowaniu swej metody hodowli *in vitro* i dziś trudno dociec, czy było to dziełem przypadku, czy złudzeniem. Gdy jego ostatnie i — jak należy sądzić — jedyne oszustwo zostało ujawnione i napiętnowane, wszystkie te sukcesy straciły jakąkolwiek wartość.

Nie uprzedzajmy jednak faktów. Zanim doszło w 1974 r. do wydarzenia, które wstrząsnęło środowiskiem naukowym nie tylko Ameryki, doktor Summerlin przeżył po okresie pozornych sukcesów pasmo niepowodzeń. Od czasu gdy wraz z profesorem Goodem przeniósł się z Minnesoty do instytutu Sloana-Ketteringa, doświadczenia jego przestały się udawać. Przeszczepy skóry czarnych myszy na myszy białe przestały się przyjmować. Profesor Good, który uważnie śledził prace prowadzone w pracowni doktora Summerlina, dowiedziawszy się o tych trudnościach postanowił opisać je w przygotowywanej publikacji. Summerlin był jednak temu przeciwny. Do stracenia miał wiele. Ryzykował nie tylko utratę zdobytej już sławy i pozycji w instytucie, lecz także coś, co dla uczonego oznacza równie dużo — niepomyślne wyniki oznaczać mogły ograniczenie funduszy na dalsze prace czy wręcz konieczność zaniechania badań. Oddalić tę groźbę mógł w jeden tylko sposób: przedstawiając przekonujący dowód, że metoda jego jest jednak skuteczna.

Dowód ten, w postaci białej myszy z przeszczepionymi płatami czarnej skóry, zaprezentowany miał być na jednym z posiedzeń naukowych, w którym uczestniczył także profesor Good. Summerlin w gorączkowym pośpiechu przystąpił do nowych doświadczeń, lecz wyniki ich nadal były negatywne — czarne płaty skóry, hodowane przez pewien czas *in vitro*, wkrótce po przeszczepieniu na białe myszy szarzały i były odrzucane przez organizm biorcy. W dniu posiedzenia Summerlin podjął desperacką decyzję. Kazał swym asystentom przygotować grupę myszy i udał się z nimi do sali konferencyjnej. Zanim jednak tam dotarł, w windzie wyjął z kieszeni kopiowy ołówek laboratoryjny i te miejsca przeszczepów, które nie były już czarne, lecz szare, zamalował przywracając im czerń. Oszustwo uszło uwagi uczestników posiedzenia, jednak wkrótce potem zostało wykryte przez jednego z laborantów, który watką umoczoną w spirytusie zmył tusz z podbarwionych myszy. Gdy wiadomość o tym dotarła do profesora Gooda, zawiesił on Summerlina w pełnieniu obowiązków. Powołana następnie komisja wewnątrz-instytutowa zatwierdziła decyzję dyrektora. Dla Summerlina oznaczało to koniec kariery naukowej.

„Afera w Sloan-Kettering” nabrała znacznego rozgłosu. Tygodnik „Science” poświęcił jej artykuły w dwóch kolejnych numerach. Pisano o niej wiele także w prasie niefachowej wielu krajów, w tym również i Polski. Pierwszy artykuł w „Science” zaczynał się słowami najsurowszego potępienia: „Nie ma większego grzechu w nauce niż fałszowanie uzyskanych wyników. Nie istnieje nic gorszego, o co można by oskarżyć badacza, jak właśnie popełnienie takiego czynu”.

Fakt, że wydarzenie to było tak wielkim wstrząsem dla środowiska naukowego, sam w sobie jest znamienny. Kategoryczne potępienie wszelkiego oszustwa w nauce wydaje się mieć podłoże czysto moralne i taka postawa etyczna sięga zapewne tradycją czasów, kiedy doskonałość intelektualną wiązano bezpośrednio z doskonałością moralną. Można by jednak zapytać, dlaczego właśnie środowisko naukowe jest tak wrażliwe na tego rodzaju przekroczenia. Są przecież dziedziny działalności ludzkiej, w których oszustwa przynieść mogą również wielką, a kto wie czy nie większą, szkodę społeczną. Przecież oszustwa giełdowe były

bezpośrednią przyczyną fali samobójstw, a nierzetelność przy podejmowaniu decyzji politycznych czy ekonomicznych może być w skutkach znacznie groźniejsza niż jakieś — w końcu stosunkowo niewinne — podrabianie wyników naukowych. W tym ostatnim przypadku ryzyko jest przecież stosunkowo niewielkie, każde bowiem odkrycie naukowe, zanim zostanie uznane i ewentualnie wykorzystane w praktyce, musi zostać potwierdzone przez wielu działających niezależnie badaczy.

Wydaje się jednak, że u podstaw wymogu elementarnej uczciwości, jaki stawia się uczonemu, leży coś więcej niż wysoce moralistyczna tradycja. Wymóg ten jest częścią zawodu. Naukowcy są ludźmi prowadzącymi rozmaite niezmiernie skomplikowane badania, których wyniki zrozumieć mogą przeważnie tylko inni naukowcy. Są one oczywiście sprawdzane przez tych innych, jest to jednak w pewnym sensie sprawa wewnętrzna środowiska naukowego. W stosunkach pomiędzy uczonymi a resztą społeczeństwa zaufanie odgrywa wszakże bardzo poważną rolę. Stosunki te są zresztą dość złożone i — jak się wydaje — komplikują się coraz bardziej w miarę rozwoju nauki. Z jednej bowiem strony nawet nie zajmujący się nauką ludzie zdają sobie sprawę, jak wielką potęgą jest wiedza, jak dalece jest w stanie zmienić nasze życie, i to zarówno na lepsze, jak na gorsze. Ci, którzy pierwsi tej wiedzy dostępują, muszą być nieskazitelnie uczciwi, aby swej przewagi nie wykorzystywali ze szkodą dla innych. Z drugiej natomiast strony — zdaniem wielu — uczony jest człowiekiem, którego zawód polega na zaspokajaniu prywatnej ciekawości. Społeczeństwo niekiedy odnosi z tego pewne korzyści, zawsze natomiast opłaca koszty badań. A są one niebagatelne i nieprzerwanie rosną. Minimum tego, czego w zamian oczekiwać może od naukowców społeczeństwo, to ujawnienie przebiegu prowadzonych badań i oczywiście mówienie prawdy. Prawdziwe znaczenie „afery w Sloan-Kettering” może być zrozumiałe dopiero w tym szerokim społecznym kontekście.

W rozwiniętych gospodarczo krajach świata sytuacja nauki w latach siedemdziesiątych XX w. nie jest łatwa. Kryzys zaufania, jakiego jest ona ofiarą, przybrał w ostatnich latach dość znaczne rozmiary i często daje się słyszeć głosy kwestionujące celowość wydawania pieniędzy na badania naukowe. „Czy nie lepiej by było powrócić do starych, dobrych czasów, kiedy ludzie nie ingerowali w naturalny rozwój i naturalne środowisko życia na naszej planecie?” — pytają ludzie krytycznie nastawieni wobec nauki.

Gdyby więc w tej sytuacji nauka utraciła swe dobre imię, mogłoby to mieć bardzo niekorzystne dla jej rozwoju konsekwencje. A właśnie przypadki takie, jak opisany, podważają zaufanie społeczeństwa do nauki. Surowość samych uczonych wobec dopuszczających się oszustwa kolegów jest więc uzasadniona względami całkowicie racjonalnymi.

\*

Tekst pochodzi ze zbioru *Oblicza nauki* (Warszawa 1986). Publikacja w Racjonalistcie za zgodą Autora.

### **Krzysztof Szymborski**

Historyk i popularyzator nauki. Urodzony we Lwowie, ukończył fizykę na Uniwersytecie Warszawskim. Posiada doktorat z historii fizyki. Do Stanów Wyemigrował w 1981 r. Obecnie jest wykładowcą w [Skidmore College](#) w Saratoga Springs, w stanie Nowy Jork.

Jest autorem kilku książek popularnonaukowych (m.in. ["Na początku był ocean"](#), 1982, ["Oblicza nauki"](#), 1986, ["Poprawka z natury. Biologia, kultura, seks"](#), 1999). Współpracuje z ["Wiedzą i Życie"](#), miesięcznikiem ["Charaktery"](#), ["Gazetą Wyborczą"](#), ["Polityką"](#) i in.

Dziedziną jego najnowszych zainteresowań jest psychologia ewolucyjna, nauka i religia. Częstym wątkiem przewijającym się przez jego rozważania jest pytanie o wpływ kształtowanych przez ewolucję czynników biologicznych i psychologicznych na całą sferę ludzkiej kultury, a więc na nasze zachowania, inteligencję, życie uczuciowe i seksualne, a nawet oceny moralne.

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 25-01-2005)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,3898) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,3898>)

Contents Copyright © 2000-2008 Mariusz Agnosiewicz  
Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.  
Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

Wszystkie strony tego serwisu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tej witryny oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tej witryny i nie korzystać z jej zasobów.

Informacje zawarte na tej witrynie przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów serwisu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych serwisu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)