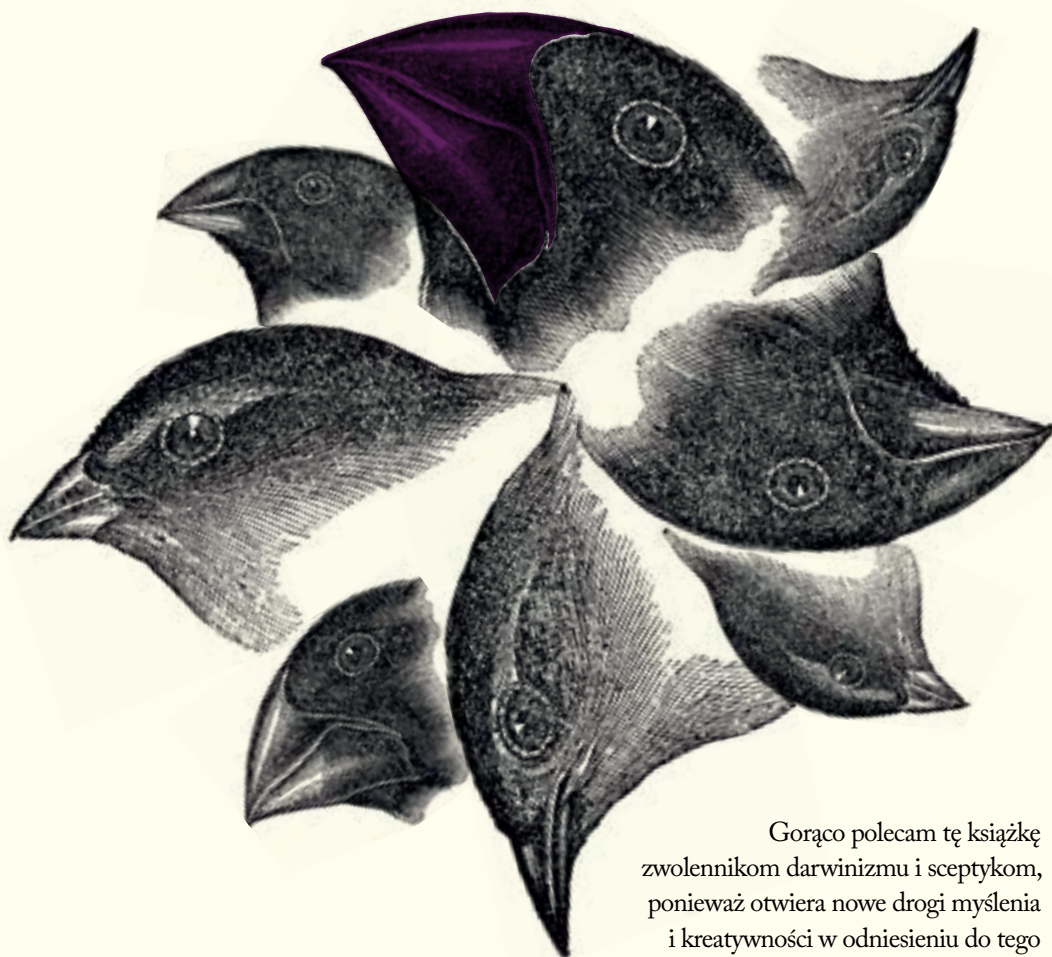


MICHAEL J. BEHE

DEWOLUCJA

ODKRYCIA NAUKOWE
DOTYCZĄCE DNA WYZWANIEM
DLA DARWINIZMU



Gorąco polecam tę książkę
zwolennikom darwinizmu i sceptykom,
ponieważ otwiera nowe drogi myślenia
i kreatywności w odniesieniu do tego
ważnego tematu. – *profesor Russell
Carlson, University of Georgia*

Dewolucja

Odkrycia naukowe
dotyczące DNA
wyzwaniem
dla darwinizmu



SERIA INTELIGENTNY PROJEKT

Seria Inteligentny Projekt to pierwsza tak ambitna i bogata propozycja na polskim rynku wydawniczym, w ramach której ukazują się książki dotyczące teorii inteligentnego projektu – Intelligent Design (ID).

Autorzy zastanawiają się: czy różnorodność życia na Ziemi może być wyjaśniona wyłącznie przez procesy czysto przyrodnicze? Czy złożone struktury biologiczne mogły powstać drogą przypadku i konieczności, bez udziału inteligencji? Czy Ziemia jest tylko jedną z wielu niczym niewyróżniających się planet?

Teoria inteligentnego projektu jest ogólną teorią rozpoznawania projektu i ma szerokie zastosowanie w takich dziedzinach nauki, jak kryminalistyka, historia, kryptografia, astronomia i inżynieria. Seria Inteligentny Projekt pokazuje, że koncepcja ID powinna być stosowana również w zagadnieniach pochodzenia i rozwoju różnych form życia, a także w próbie zrozumienia nas samych.

Pierwsza zasada ewolucji adaptacyjnej:

*Uszkodź lub osłab dowolny
funkcjonalny gen,
którego utrata umożliwia
zwiększenie liczby potomstwa.*



Dewolucja

Odkrycia naukowe dotyczące DNA wyzwaniem dla darwinizmu

Michael J. Behe



Warszawa 2022

[Kup książkę](#)

Tytuł oryginału
Darwin Devolves: The New Science About DNA That Challenges Evolution

Copyright © 2019 by Michael J. Behe
All rights reserved

Copyright © for the Polish edition by Fundacja En Arche, Warszawa 2022
Originally published by HarperCollins Publishers, 195 Broadway, New York, NY 10007

Przekład
Artur Baranowski

Redaktor naukowy serii
prof. dr hab. Kazimierz Jodkowski

Redaktor prowadzący
Jacek Fronczak

Redakcja merytoryczna
dr Dariusz Sagan

Redakcja językowa
Joanna Morawska

Korekta
Sylwia Kozak-Śmiech

Projekt okładki
Jadwiga Topolowska

Projekt graficzny
Maria Rostonec

Skład
Honorata Kozon

Ilustracja na okładce
Wellcome Images

Wydanie I

ISBN 978-83-66233-86-7 (oprawa twarda)
ISBN 978-83-66233-87-4 (oprawa miękka)

Fundacja En Arche
al. Jana Pawła II 80 lok. 15
00-175 Warszawa
biuro@enarche.pl
Księgarnia internetowa
enarche.pl/ksiegarnia/

Kup książkę

*Dedykuję przyjaciołom i kolegom
z Discovery Institute,
a zwłaszcza Michaelowi Dentonowi
oraz Phillipowi E. Johnsonowi,
których prace wywarły
na mnie głęboki wpływ*

Spis treści

Wstęp	9
<u>Część 1.</u>	
Problemy	21
Rozdział 1.	
Pozory wiedzy	23
Rozdział 2.	
Niezgłębiona elegancja	49
<u>Część 2.</u>	
Teorie	75
Rozdział 3.	
Synteza ewolucyjna	77
Rozdział 4.	
Magiczne liczby	101
Rozdział 5.	
Nadmierne rozszerzenie	123
<u>Część 3.</u>	
Dane	147
Rozdział 6.	
Rodowód rodzinny	149
Rozdział 7.	
Mutacje wykorzystujące strategię zatrutej pigułki	179

Rozdział 8.	
Ponadczasowe prawo Dolla	211
Rozdział 9.	
Zemsta zasady względnej trudności	239
Część 4.	
Rozwiązanie	267
Rozdział 10.	
Straszliwe marnotrawstwo	269
Dodatek	
Jasna perspektywa	297
Podziękowania	317
Bibliografia	319
Źródła ilustracji	335
Indeks osobowy	337
Indeks rzeczowy	340

Wstęp

Kiedy byłem dzieckiem, czasem nie mogłem zasnąć w nocy i rozmyślałem nad pytaniami egzystencjalnymi: Czym jest myśl? Dlaczego ja to właśnie ja? Skąd wziął się świat? Przyznaję, że byłem osobliwym chłopcem, ale z czasem odkryłem, że prawie wszyscy moi przyjaciele również zadawali te same pytania. Wydaje się, że to naturalna kolej rzeczy, jeśli posiada się umysł. Przez większość czasu zajmują nas codzienne czynności – oglądanie telewizji, obowiązki szkolne czy jedzenie obiadu. Jednak raz na jakiś czas, w spokojniejszych chwilach, zaczynamy zdawać sobie sprawę, że musiało się wydarzyć coś szczególnego, by mogło pojawić się to, co nazywamy zwykłym życiem.

Później dowiedziałem się, że nie tylko młodzi ludzie zastanawiają się, skąd wziął się świat, lecz rozmyślają nad tym również wszystkie rodzące się cywilizacje. Dyskusja o zagadce pochodzenia przyrody pojawia się już w pierwszych znanych nam pisanych źródłach historycznych i z kilkoma przerwami trwa do dziś. Jednak pomimo długiej i zróżnicowanej historii tego dyskursu, wszystkie **konkretne** stanowiska na ten temat można sprowadzić do dwóch **ogólnych**, wzajemnie wykluczających się poglądów: (1) obserwowane zjawiska przyrodnicze, także ludzie, są wynikiem przypadku oraz (2) obserwowane zjawiska przyrodnicze, zwłaszcza ludzie, zostały zamierzone jako wytwory jakiegoś uprzednio istniejącego rozumnego umysłu.

W tej książce będę argumentować, że ostatnie postępy w naszym rozumieniu molekularnej podstawy życia **zdecydowanie** wspierają ten drugi pogląd. Aby zachować kontekst problemów, które rozważymy później, najpierw krótko przypomnijmy kilka najważniejszych opinii wcześniejszych pisarzy na temat przyrody i celowości.

Przekrój historyczny

Pierwszą znaną nam osobą, która rozważała prawdopodobieństwo występowania teleologii – celowości – w przyrodzie był Grek o imieniu Anaksagoras,

który urodził się około 510 roku przed naszą erą w regionie należącym obecnie do Turcji¹. Anaksagoras sądził – z grubsza rzecz biorąc – że żywioły materii pierwotnie były chaotyczne, podzielone na mniejsze części i pomieszane, ale następnie celowo nadano im ich obecne formy, a uczynił to *nous*, grecki odpowiednik terminu „umysł”. Diogenes z Apollonii, uczeń Anaksagorasa, ujął to jeszcze bardziej dosadnie: „Bez inteligencji nie byłoby możliwe, aby substancja rzeczy była tak rozmieszczona, by cała [przyroda] zachowywała właściwą miarę”.

Pamiętajmy, że spoglądamy wstecz na epokę, w której za żywioły uważano ziemię, powietrze, ogień i wodę. O składzie i właściwościach przyrody wiedzano wówczas niewiele ponad to, co mogło być dostrzeżone gołym okiem. Co więcej, sama umiejętność zadawania właściwych pytań i odpowiadania na uczciwie postawione zarzuty wciąż była jeszcze rozwinięta jedynie na elementarnym poziomie. Okazuje się, że podstawowe pytanie, które stawiają prawie wszyscy myślący ludzie (nawet dzieci), czyli „W jaki sposób powstał świat?”, jest znacznie bardziej skomplikowane, niż mogłaby sugerować sama jego długość. Znalezienie dobrze uzasadnionej odpowiedzi koniecznie wymaga od nas zrozumienia zarówno przyrody, jak i zasad logiki. To z kolei oznacza, że odpowiedź zależy od postępów w nauce i filozofii.

Szczytowym osiągnięciem nauki w świecie klasycznym była prawdopodobnie praca żyjącego w II wieku rzymskiego lekarza Galena, który miał bardzo skonkretyzowany pogląd na pochodzenie świata przyrody. W książce *On the Usefulness of the Parts of the Body* [O użyteczności części ciała], która dostarczała wyrafinowanej analizy funkcjonalnej przedmiotu badań, Galen stwierdził, że ludzkie ciało jest dziełem „wyjątkowo inteligentnego i potężnego boskiego rzemieślnika”, co znaczy, że „jest dziełem inteligentnego projektu”².

Jednak nie wszyscy w czasach starożytnych zgadzali się z tym poglądem. Pośród odpowiedzi na argument na rzecz projektu znajdowały się rodzaje argumentów, które wysuwa się też dzisiaj, na przykład, że dobry projektant nie pozwoliłby ludziom cierpieć i że żaden projektant nie stworzyłby tak odrażających stworzeń jak ćmy i węże. Szkoła kreująca przeciwny nurt myślowy, zwana atomizmem, mówiła o świecie zbudowanym wyłącznie z atomów i próżni, gdzie od czasu do czasu

¹ Moje omówienie starożytnych argumentów na rzecz projektu oparłem w dużej mierze na artykule: A.S. Pease, *Caeli Enarrant*, „Harvard Theological Review” 1941, Vol. 34, s. 163–200.

² M.J. Schiefsky, *Galen's Teleology and Functional Explanation*, „Oxford Studies in Ancient Philosophy” 2007, Vol. 33, s. 369–400.

w drodze przypadku atomy mogły się łączyć w bardziej skomplikowane struktury. Podobnie jak w pierwotnej postaci teorii Darwina, w ramach tej argumentacji twierdzono dalej, że jeżeli na przykład taka przypadkowa agregacja utworzy organizm, który może przetrwać, to najprawdopodobniej on przeżyje, a jeśli nie, to go po prostu nie będzie. Zatem, Czytelniku, nie jest zaskakujące, że obecnie widzimy to, co widzimy. W odpowiedzi na taką wizję świata krytycy stwierdzili, że nigdy nie widzieli, jak cząstki łączą się ze sobą przypadkowo, tworząc choćby prosty dom, jak więc miałyby dać początek ogromnemu, skomplikowanemu Wszechświatowi.

Kiedy pojawiło się chrześcijaństwo, pogląd o istnieniu projektu zyskał nowe źródło wsparcia. Tertulian, chrześcijański pisarz z II wieku, wskazywał na biegłość widoczną w formach i funkcjach owadów. Współczesny mu teolog Orygenes uznał, że umiejętność niezbędna do tworzenia zwierząt wskazuje na najwyższą inteligencję. Żyjący w IV wieku wielki filozof i teolog Augustyn z Hippony podzielał takie poglądy, ale także dołożył własną argumentację: (1) widzimy jedynie pewne aspekty projektowej mozaiki, nie można więc rzetelnie ocenić całości; (2) struktury najmniejszych stworzeń są równie wspaniałe, jak tych największych; (3) ludzie są bardziej niezwykli niż inne zwierzęta, ponieważ jako jedyni posiadają rozum – umysł.

W ciągu następnego tysiąclecia temat ten zszedł na dalszy plan, być może dlatego, że wraz z ustanowieniem chrześcijaństwa jako dominującej religii Zachodu istnienie projektu w przyrodzie nie było kwestią sporną, lecz powszechnie uznawanym faktem. Jednak przyspieszający postęp nauki i filozofii od okresu średniowiecza na nowo ożywił te dyskusje. W XVI wieku angielski filozof Franciszek Bacon przekonywał, że nauka powinna stosować wyłącznie rozumowanie indukcyjne i zostać oddzielona od filozofii. (Te dwie dyscypliny do tamtego momentu nakładały się na siebie. W gruncie rzeczy to, co obecnie nazywamy nauką, było wówczas zwane filozofią przyrody). W XVIII wieku szkocki filozof David Hume podważył rozumowanie indukcyjne, a w szczególności argument na rzecz projektu. Według niego aby myśleć, że **nasz** świat został zaprojektowany, potrzebowalibyśmy dużego doświadczenia w badaniu **innych** światów, które również byłyby zaprojektowane. Ponieważ nie mamy takiego doświadczenia, więc jego zdaniem argumentu na rzecz projektu nie da się uzasadnić. Kilkadziesiąt lat później anglikański duchowny William Paley, ignorując Hume’a i wykorzystując wyniki wyrafinowanych badań biologicznych, przedstawił argument z zegarmistrza (omówiony w rozdziale 3) – szeroko

uważany za najmocniejszy, najbardziej szczegółowy argument na rzecz projektu, jaki do tej pory sformulowano.

Okolo 60 lat później Karol Darwin odparł argument Paleya. Zasugerował istnienie jeszcze niedostrzeżonego naturalnego procesu, który na przestrzeni bardzo długiego czasu mógł tworzyć struktury wyglądające na skutek celowego projektu. Chodzi oczywiście o dobór naturalny oddziałujący na rezultaty losowych zmian. Zwolennicy hipotezy projektu zostali więc zmuszeni do zakwestionowania wiarygodności tego twierdzenia na skomplikowanym poziomie biologicznym, przez co gwałtownie wzrosła potrzeba posiadania dogłębnej i rozległej wiedzy – wymaganej, by uczestniczyć w rzeczowej dyskusji. Choć większość ówczesnych biologów była bardzo sceptycznie nastawiona do zaproponowanego przez Darwina mechanizmu ewolucji, samo sformułowanie wiarygodnego – na pierwszy rzut oka – wyjaśnienia, które nie odwołuje się do projektu, skłoniło większość naukowców do porzucenia przekonania, że w strukturach życia da się dostrzec celowość, i już tylko niewielu uczonych wyrażało gotowość do bronięcia tego poglądu.

Pamiętajmy jednak, że stan argumentacji na rzecz projektu zależy od naszego rozumienia nauki i logiki, a dyscypliny te gwałtownie rozwinęły się od czasów Darwina. Rozwój filozofii analitycznej na początku XX wieku zachęcał do formułowania znacznie bardziej ścisłych argumentów, a postępy w logice formalnej i teorii prawdopodobieństwa, czego przykładem jest twierdzenie Bayesa, uczyniły to jeszcze łatwiejszym³. Co więcej, nie wszyscy naukowcy porzucili hipotezę projektu. Wśród nich był Alfred Russel Wallace, którego obok Darwina uznaje się za współtwórcę teorii ewolucji.

Wallace uważał, że duża część przyrody zapewnia mocne świadectwa celowości, jak to stanowczo stwierdził w książce *The World of Life: A Manifestation of Creative Power, Directive Mind and Ultimate Purpose* [Świat życia. Manifestacja potęgi stwórczej, kierującego umysłu i ostatecznego celu]⁴. Można zatem powiedzieć, iż **sam współtwórca teorii ewolucji był zwolennikiem teorii inteligentnego projektu**. W 1910 roku chemik Lawrence Henderson jako pierwszy zauważył, że środowisko Ziemi jest wyjątkowo dostosowane do życia⁵ i pomimo

³ W. Talbott, *Bayesian Epistemology*, w: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. E.N. Zalta, Winter 2016 edition.

⁴ A.R. Wallace, *The World of Life: A Manifestation of Creative Power, Directive Mind and Ultimate Purpose*, Moffat, Yard and Company, New York 1911.

⁵ L.J. Henderson, *The Fitness of the Environment*, Macmillan, New York 1913.

naiwnych, wcześniejszych twierdzeń o prawdopodobnym istnieniu życia na Marsie lub na innych ciałach niebieskich, eksploracja przestrzeni kosmicznej pokazała, że jest ona zupełnie opustoszała. Dzięki późniejszemu postępowi wykazano, że nie chodzi tylko o nasze najbliższe otoczenie – okazało się, że fizyka i chemia całego Wszechświata są zadziwiająco precyzyjnie dostrojone do tego, aby na Ziemi mogły istnieć inteligentne formy życia⁶. I oczywiście, jak będę podkreślać w tej książce, pod koniec XX i na początku XXI wieku biologia niespodziewanie odkryła zdumiewająco wyrafinowaną maszynę molekularną leżącą u podstaw życia.

Będę twierdził, że każdy, kto uważa, że posiada umysł (nie, nie wszyscy się z tym zgadzają, o czym przekonamy się w ostatnim rozdziale), i podchodzi do tej kwestii z otwartym umysłem, powinien uznać, że dwudziestowieczne postępy – a także jeszcze ważniejsze odkrycia poczynione w XXI stuleciu, które będziemy analizować – **definitywnie** rozstrzygają ten ogólny, podstawowy problem na korzyść hipotezy projektu. Inne, bardziej szczegółowe zagadnienia podlegają dalszej dyskusji.

Kręta droga

Najpierw jednak niezbędna jest dygresja, która pomoże wyjaśnić, dlaczego nie zgadzam się z większością współczesnych naukowców w tym kluczowym temacie. Nietrudno wyobrazić sobie moje zdziwienie, kiedy jakiś czas temu otworzyłem czasopismo naukowe „Biology & Philosophy” i przeczytałem takie oto zdanie: „Aby to dobrze zrozumieć, zauważmy, że Stalin, Osama bin Laden lub Michael Behe, albo jakiś inny twój ulubiony czarny charakter [...]”⁷. Człowiek, który zaliczył mnie do tej galerii łotrów, to Alexander Rosenberg, profesor filozofii w katedrze imienia Roberta Taylora Cole’a na Uniwersytecie Duke’a – człowiek, którego nigdy nie spotkałem. Zresztą jego artykuł miał niewiele wspólnego ze mną. Przytoczone zdanie było wymyśloną na poczekaniu uwagą w ramach argumentacji dotyczącej dobrze znanego filozofa Daniela Dennetta – członka założyciela ruchu Nowych Ateistów. Rosenberg uznał

⁶ Zob. M.J. Denton, *Nature's Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe*, Free Press, New York 1998; G.F. Lewis, L.A. Barnes, *A Fortunate Universe: Life in a Finely Tuned Cosmos*, Cambridge University Press, Cambridge 2016.

⁷ T. Sommers, A. Rosenberg, *Darwin's Nihilistic Idea: Evolution and the Meaninglessness of Life*, „Biology & Philosophy” 2003, Vol. 18, s. 653–668.

Dennetta za mięczaka, ponieważ ten w swoich książkach nie wskazuje otwarcie na skrajny nihilizm, który według Rosenberga stanowi konsekwencję teorii Darwina.

To była niemądra uwaga, ale niestety świetnie odzwierciedla wrogość dużej części środowiska akademickiego wobec tych z nas, którzy publicznie opowiadają się za istnieniem celowości w przyrodzie. (Zauważmy, że tę jawną zniewagę zaakceptowali recenzenci artykułu i redaktorzy czasopisma). Możemy postrzegać siebie jako ludzi próbujących po prostu odpowiedzieć na pytania egzystencjalne, które nie pozwalały nam zasnąć w nocy, kiedy byliśmy jeszcze dziećmi. Natomiast takie osoby jak Rosenberg najwyraźniej wyobrażają nas sobie jako chłopów z pochodniami i widłami maszerujących na ich wydzielone gabinety. Możemy się tylko zastanawiać, na co tak naprawdę wskazują świadectwa empiryczne. Jednakże „skoro nihilizm jest prawdziwy”⁸, to zbyt wielu naukowców sądzi, że nie ma o czym rozmyślać; dlatego też przeciwnie poglądy muszą być nieuczciwe. Zanim więc zaczniemy tę książkę, chciałbym spróbować uniknąć takich zarzutów o postępowanie w złej wierze. Aby pokazać, że doszedłem do obecnych poglądów w sposób uczciwy, pozwolę sobie krótko streścić historię własnych poglądów.

Urodziłem się w dużej rzymskokatolickiej rodzinie i jak wszyscy moi bracia i siostry uczęszczałem do katolickiej szkoły podstawowej i liceum. W przeciwieństwie do niektórych wyznań chrześcijańskich, Kościół katolicki nigdy nie miał większego problemu z teorią ewolucji. Pamiętam, jak uczyła mnie o tym w siódmej klasie siostra David Marie. Ważne jest to – zauważyła – że Bóg stworzył Wszechświat, życie i ludzkość. Jak to zrobił, szybko czy też powoli, zaprzęgając do tego prawa przyrody czy też nie, zależało od Niego, nie od nas, a współczesne odkrycia naukowe wskazują na słuszość teorii ewolucji. Osobiście nie miałem nic przeciwko takiemu właśnie postrzeganiu tej sprawy. Chociaż wówczas nie byłem tego świadomy, takie rozumienie od dawna dominowało w kręgach katolickich. Na przykład w *Catholic Encyclopedia* z 1909 roku znajduje się długi artykuł naukowy na temat ewolucji, w którym przedstawiono wiele istotnych różnic, w tym „między [podstawową] teorią ewolucji a darwinizmem”⁹. Sama ewolucja nie stanowiła wielkiego problemu dla teologii. Jednak przekonanie, że teoria ewolucji z konieczności ma charakter nihilistyczny,

⁸ Tamże.

⁹ E. Wasman, H. Muckermann, *Evolution*, w: *The Catholic Encyclopedia*, Encyclopedia Press, New York 1909, Vol. 5, s. 654–670.

przyjęte przez Alexandra Rosenberga i wielu innych, jest równoznaczne z zaprzeczeniem chrześcijaństwa. Nawet jako chłopiec miałem wiele powodów, by wierzyć w Boga, który nie miał nic wspólnego z ewolucją.

Kiedy zacząłem studiować w Drexel Institute of Technology (obecnie Uniwersytet Drexela), postanowiłem zająć się chemią, ponieważ chciałem wiedzieć, jak **działa** świat; chciałem również wiedzieć, co sprawiło, że wszystko w nim tyka jak w zegarku. Ponieważ wszystko, co istnieje, utworzone jest ze związków chemicznych, więc chemia wydawała mi się oczywistym wyborem. Podczas moich lat studiów na uczelni odbywałem pewnego razu letnią praktykę w laboratorium biochemicznym na Wydziale Rolniczym w placówce badawczej w pobliżu Filadelfii, gdzie zafascynowała mnie chemia życia. Na ostatnim roku studiów na Uniwersytecie Drexela wziąłem udział w kursie biochemii ewolucyjnej, aby dowiedzieć się, jak to wszystko połączyło się w spójną całość.

Podczas studiów doktoranckich z biochemii na Uniwersytecie Pensylwanii oraz w trakcie stażu podoktorskiego w Narodowych Instytutach Zdrowia (NIH – National Institutes of Health), nie miałem żadnych wątpliwości co do standardowej teorii ewolucji i od czasu do czasu droczyłem się (mając poczucie wyższości) z przyjaciółmi, którzy w tę teorię wątpili. Pamiętam, jak któregoś dnia w NIH, wspólnie z inną stażystką, katoliczką Joanne, której brat był księdzem i która pracowała w tym samym laboratorium co ja, snuliśmy rozważania dotyczące Wielkich Pytań. Nasza rozmowa zeszła na temat pochodzenia życia. Mimo że oboje byliśmy gotowi uznać, że życie powstało za sprawą praw przyrody, to ciągle napotykał się na problemy. Zwróciłem uwagę na to, że aby otrzymać pierwszą komórkę, najpierw potrzebowalibyśmy błony komórkowej. „I białek”, dodała. „I metabolizmu”, powiedziałem. „I kodu genetycznego”, dorzuciła. Po upływie krótkiej chwili, kiedy oboje wpatrywaliśmy się w siebie nawzajem z szeroko otwartymi oczami, krzyknęliśmy równocześnie: „Nieeee!?”. Potem roześmialiśmy się i wróciliśmy do pracy, jak gdyby nie miało to większego znaczenia dla naszych poglądów. Myślę, że oboje podejrzewaliśmy, że nawet jeśli **my** nie wiemy, jak niekierowane procesy przyrodnicze mogą wytworzyć życie, **ktoś** musi to przecież wiedzieć. Tak właśnie działa imponująca siła myślenia grupowego.

Po trzech latach w mojej pierwszej pracy na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Queens College w Nowym Jorku moja żona Celeste, nasza pierwszodrodna córka Grace i ja przeprowadziliśmy się do Bethlehem w Pensylwanii, gdzie czekało na mnie stanowisko na Uniwersytecie Lehigh. Po kilku latach bardzo

intensywnej pracy zrobiłem sobie przerwę, aby przeczytać książkę, która mnie zaskoczyła i zmieniła moje spojrzenie na teorię ewolucji. Chodzi o *Kryzys teorii ewolucji* Michaela Dentona, genetyka i lekarza, który był wówczas wykładowcą w Australii. Choć w swojej książce nie zaproponował żadnego rozwiązania zagadki życia, to wskazał na wiele poważnych problemów, z jakimi teoria Darwina boryka się na poziomie molekularnym. Nigdy wcześniej o tych problemach nie słyszałem, mimo że moim pierwotnym celem jako profesora biochemii było właśnie zrozumienie, jak działa świat! Kiedy cofnąłem się myślami w czasie, zdałem sobie sprawę, że nigdy, na żadnym etapie studiów, nie słyszałem, by któryś z nauczycieli krytykował teorię Darwina.

Byłem wściekły. W ciągu następnych miesięcy spędziłem dużo czasu w bibliotece naukowej, próbując znaleźć artykuły lub książki zawierające naprawdę szczegółowe wyjaśnienia tego, jak losowe mutacje i selekcja mogłyby utworzyć wyjątkowo skomplikowane układy rutynowo badane przez biochemików. Niczego takiego nie znalazłem. Chociaż w wielu publikacjach oddawano hold Darwinowi, a w kilku snuto „takie sobie ewolucyjne bajeczki”, to w żadnej nie wykazano, w jaki sposób zaproponowany przez niego mechanizm może wyjaśnić powstanie złożonych, funkcjonalnych układów. Mgliste opowiadki zadowalały mnie w przeszłości, ale teraz poszukiwałem autentycznych odpowiedzi.

W tym momencie doszedłem do wniosku, że zawierzyłem teorii Darwina nie ze względu na to, że przemawiają za nią mocne dane empiryczne, lecz z powodów socjologicznych – po prostu w dzisiejszych czasach oczekuje się, by takie przekonanie żywili ludzie wykształceni. Oczywiście moi profesorowie nie wprowadzali mnie w błąd celowo – oni sami pojmowali życie właśnie w ten sposób. Postanowiłem jednak samodzielnie rozstrzygnąć, na co wskazują dane empiryczne.

Kiedy zaczyna się traktować darwinizm jako hipotezę na temat biochemicznego poziomu życia, a nie jako założenie, to już po około 10 minutach można dojść do wniosku, że hipoteza ta jest zdecydowanie nieadekwatna. Po upływie kolejnych 10 minut można uświadomić sobie, że molekularna podstawa życia została zaprojektowana, i to z tego samego powodu, na podstawie którego Anaksagoras, Galen i Paley doszli do tego samego wniosku w przypadku bezpośrednio widocznych poziomów biologii (aczkolwiek ze względu na postęp w nauce i filozofii argument ten jest obecnie znacznie bardziej szczegółowy i dopracowany niż ich wersje). Zgodnie z tym wnioskiem oznaką inteligentnej aktywności jest takie ułożenie różnych części, aby służyły one do osiągnięcia

określonego celu. Molekularne części komórki są elegancko zaaranżowane, by móc spełniać wiele pomocniczych założeń, które ostatecznie łączą się ze sobą w ramach całości zorientowanej na jeden cel – utworzenie życia. Jak tutaj zobaczymy, **żaden** nieinteligentny, niekierowany proces – ani mechanizm Darwina, ani żaden inny – nie może tego wyjaśnić.

Za pośrednictwem internetu przez lata kontaktowałem się z innymi naukowcami, którzy mieli doświadczenia podobne do moich i byli w pełni gotowi zaakceptować darwinowską teorię ewolucji, ale doznali szoku, gdy w pewnym momencie uświadomili sobie, że ta ogólnie pojęta teoria jest jedynie intelektualną fasadą. Podobnie jak ja, większość z nich żywiła określone przekonania religijne, co pozwoliło im uwolnić się od paralizującego założenia, że – niezależnie od tego, na co wskazują dane empiryczne – nieinteligentne siły po prostu **muszą** być odpowiedzialne za wyrafinowany charakter życia. Niektórzy z nas utworzyli grupę pod auspicjami think tanku Discovery Institute z siedzibą w Seattle, aby lepiej bronić i rozwijać temat inteligentnego projektu (ID – *intelligent design*), któremu poświęciliśmy się bez reszty.

Podczas wspólnych rozmów odkryłem, że jako biochemik miałem w zanadrzu pomysły, których nie mieli inni. Wskutek namów Phillipa Johnsona, wówczas profesora prawa na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, zacząłem pisać książkę, którą w 1996 roku opublikowałem pod tytułem *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne wyzwanie dla ewolucjonizmu*. Poza tym, że odpowiadałem później na ekstrawaganckie twierdzenia darwinistów lub na ich ataki na ID¹⁰, sądziłem, że na tym moja kariera pisarska się już zakończyła. Szybki postęp nauki w kolejnej dekadzie pozwolił mi jednak na sformułowanie kolejnych argumentów. W 2007 roku przedstawiłem je w książce *Granica ewolucji. W poszukiwaniu ograniczeń darwinizmu*, w której, jak sugeruje tytuł, starałem się odnaleźć punkt, poza którym życia nie da się już wyjaśnić wyłącznie przez odniesienie do działania nieinteligentnych sił. (Do powszechnych błędów krytyków należy przekonanie, że zgodnie z teorią ID **wszystko** jest wynikiem planu. To oczywiście nieprawda. Przypadek stanowi ważny, choć drugoplanowy czynnik w świecie organizmów żywych). Znowu wydawało mi się, że skończyłem z pisanem, ale w ciągu ostatnich 10 lat doszło do kolejnych nieoczekiwanych odkryć w biologii, które stały się bodźcem do napisania tej właśnie książki.

¹⁰ Przez kilkadziesiąt lat pod adresem teorii inteligentnego projektu pojawiło się oczywiście wiele głosów krytycznych. Odpowiedzi udzielone przeze mnie oraz innych autorów można znaleźć na stronie internetowej Discovery Institute: www.discovery.org.

Dokąd zmierzamy

Mocny wniosek, który wyciągnąłem w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat, jest następujący: pomimo sporadycznie pojawiających się pytań i wyboistej drogi, im większy postęp nauki, tym głębiej sięga projekt dostrzegalny w formach życia. W czasach Darwina, w połowie XIX wieku, naukowcy zastanawiali się, czy w przyrodzie występuje wystarczająca różnorodność stworzeń, aby zapewnić paliwo jego teorii. Po odkryciu DNA i białek pod koniec XX wieku palącym pytaniem było, czy mechanizm Darwina – dobór naturalny oddziałujący na rezultaty losowych mutacji – potrafi wyjaśnić również biochemiczny poziom życia oraz wyrafinowaną maszynierię molekularną, którą niespodziewanie na tym poziomie odkryto.

W miarę szybko postępującego rozwoju nauki na początku XXI stulecia szeroko zakrojone badania wykazały zaskakująco niewielki stopień zmian w genach na skutek silnej presji selekcyjnej. I jak zobaczymy w tej książce, wyniki jeszcze bardziej wyrafinowanych badań przeprowadzonych do tej pory w XXI wieku wskazują – jak na ironię – na to, że losowe mutacje i dobór naturalny mają w rzeczywistości bardzo **dewolucyjny** charakter. Okazuje się, że mutacje bardzo łatwo **uszkadzają** bądź **degradują** geny, co wbrew intuicji, czasami może **pomóc** organizmowi przetrwać, a uszkodzone geny szybko rozprzestrzeniają się za sprawą działania doboru naturalnego. O dziwo, na przestrzeni półtora wieku darwinizm przestał odgrywać rolę głównego kandydata do wyjaśnienia powstania życia, a stał się rozpoznany zagrożeniem dla integralności form życia w długoterminowej perspektywie.

Przejdźmy teraz do omówienia planu książki. W dwóch rozdziałach części I przedstawię główne problemy, przed którymi stoi **każda** teoria próbująca wyjaśnić pochodzenie życia. W rozdziale 1 zwrócę uwagę na pewną trudność filozoficzną – pytanie, **skąd** wiemy to, co rzekomo wiemy. W drugim rozdziale części I rzucę rękawicę. Opiszę w nim zadziwiającą elegancję i złożoność układów biologicznych, które wymagają wyjaśnienia; wiele z nich odkryto dopiero w obecnym tysiącleciu. W części II przeanalizuję liczne idee, które zaproponowano jako rozwiązania zagadki życia, począwszy od teorii Darwina, a skończywszy na najnowszych niedarwinowskich ujęciach ewolucji, takich jak teoria neutralna i koncepcja naturalnej inżynierii genetycznej. Zobaczymy też, dlaczego wszystkie mają poważnie ograniczony zakres, mimo że mogą wyjaśniać niektóre cechy życia.

W części III (w rozdziałach od 6 do 9) przedstawię stosowne dane empiryczne uzyskane w wyniku licznych, przeprowadzonych przez wielu dociekliwych naukowców badań różnorodnych gatunków. Takie badania stały się możliwe dopiero kilkadziesiąt lat temu dzięki szybkiemu rozwojowi technik laboratoryjnych, które pozwalają na dokładne zbadanie molekularnego poziomu życia. Wyniki tych badań wskazują na to, że mechanizm darwinowski jest nie tylko **dewolucyjny**, lecz również sam się ogranicza, ponieważ aktywnie **przeciwdziała** zmianom ewolucyjnym na poziomie rodziny lub wyższym w klasyfikacji biologicznej. Po części IV (opisanej poniżej) zamieściłem Dodatek, w którym ponownie przeanalizuję wysunięte przez czołowych naukowców i innych uczonych argumenty krytyczne wobec mojej wcześniejszej argumentacji na rzecz inteligentnego projektu, posilając się jasną perspektywą zapewnioną przez wiedzę zgromadzoną na przestrzeni ponad 20 minionych lat.

Porażka mechanizmu Darwina jako wyjaśnienia ewolucji wszystkich poza najniższymi poziomami klasyfikacji biologicznej ponownie otwiera zasadnicze pytanie, co **stanowi** wyjaśnienie elegancji i złożoności życia. Moja odpowiedź na to pytanie pojawia się głównie w części IV (w ostatnim rozdziale). Tam opowiem się za rzeczywistym istnieniem **umysłu** – niezbędnego fundamentu samej nauki – i będę argumentować, że dla własnego dobra nauka musi **otwarcie** uznać istnienie umysłu. Kiedy zaakceptujemy realność umysłu, wyjaśnienie pochodzenia życia nasunie się samo. Krótko mówiąc, chociaż przypadek z pewnością odpowiada za drugoplanowe aspekty organizmów żywych, to najnowsze dane empiryczne potwierdzają, że życie jest zamierzonym dziełem umysłu i że to dzieło sięga znacznie głębszych poziomów życia, niż można było sądzić dawniej.

CZĘŚĆ I

PROBLEMY



Rozdział 1

Pozory wiedzy

Niedźwiedź polarny (*Ursus maritimus*) jest największym współcześnie żyjącym lądowym zwierzęciem mięsożernym, ale wielkość i siła wcale nie zapewniają łatwego życia. Około 25 tysięcy rodzajów zwierząt pędzi samotniczy tryb życia, z wyjątkiem oczywiście okresu godowego, kiedy spotykają się, aby samice mogły wydać na świat w rocznym miocie jedno młode lub dwoje. Niedźwiedzie potrafią przetrwać ciemne, srogie zimy i żyć w wiecznie lodowatych wodach oceanicznych, ponieważ na ich dietę składają się głównie foki. Mają trudną, ale majestatyczną rolę w przyrodzie, do której są doskonale przystosowane.

Odkąd zaklasyfikowano te zwierzęta jako odrębny gatunek, czyli od 1774 roku, zdano sobie sprawę, że niedźwiedź polarny jest blisko spokrewniony z prawie tak samo ogromnym niedźwiedziem brunatnym (*Ursus arctos*). Początkowo niedźwiedzia polarnego zaliczono do osobnego rodzaju. Kiedy jednak odkryto, że te dwa gatunki mogą z powodzeniem się parzyć, oba umieszczono razem z mniejszym niedźwiedziem czarnym z Ameryki Północnej (*Ursus americanus*) w rodzaju *Ursus*. Najwcześniejsza skamieniałość niedźwiedzia polarnego ma ponad 100 tysięcy lat. Szacuje się, że gatunek ten oddzielił się od niedźwiedzia brunatnego setki tysięcy lat wcześniej.

Chociaż Karol Darwin nie wspomniał o nim w dziele *O powstawaniu gatunków* z 1859 roku, to niedźwiedź polarny wspaniale ilustruje teorię ewolucji drogą losowych zmian i selekcji naturalnej. Podobnie jak w przypadku innych przykładów, które Darwin przytoczył, ten olbrzymi drapieżnik jest wyraźnie spokrewniony z gatunkiem zamieszkującym sąsiadujące obszary geograficzne, a jednocześnie wyraźnie różni się od niego wieloma odziedziczonymi cechami. Łatwo sobie wyobrazić, jak przodkowie niedźwiedzia polarnego stopniowo kolonizowali nowe środowisko i dostosowywali się do niego. Przez wiele pokoleń w linii ewolucyjnej mogły pojawiać się osobniki przybierające jaśniejsze barwy sierści (co sprawiało, że niedźwiedzie stawały się coraz mniej widoczne dla swych ofiar

w zaśnieżonym środowisku), bardziej odporne na zimno i lepiej dostosowane do dostępnych źródeł pożywienia w Arktyce. W tym procesie każdy nowy krok oferował przewagę w przetrwaniu w porównaniu z wcześniejszym.

Jednak kluczowe pytanie zadawane w ciągu ostatnich 150 lat wciąż pozostaje aktualne: jak **dokładnie** się to stało? Co się działo wewnątrz ciał przodków współczesnego niedźwiedzia polarnego i pozwoliło im przetrwać bardziej efektywnie w ekstremalnym klimacie? Na jakie zmiany genetyczne oddziaływała selekcja naturalna? Ponieważ odpowiedzi na te pytania należy szukać głęboko w genomie tego zwierzęcia, pozostawały one tajemnicą zarówno dla Darwina, jak i dla kolejnych pokoleń naukowców. Dosłownie kilka lat temu – po wynalezieniu odpowiednich technik laboratoryjnych, które pozwalają na wiarygodne śledzenie zmian zachodzących w gatunku na poziomie genów i DNA – w pełni ujawniono dziedzictwo genetyczne tego arktycznego drapieżnika. Wyniki postawiły ideę ewolucji na głowie.

Mutacje, które u niedźwiedzia polarnego uległy najsilniejszej selekcji – a zatem najważniejsze dla jego przetrwania – nastąpiły w genie nazwanym APOB, który bierze udział w metabolizmie tłuszczów u ssaków, w tym u ludzi¹. Samo to nie jest zaskakujące, ponieważ dieta niedźwiedzi polarnych składa się w bardzo dużej części z tłuszczów pochodzących z fok (w znacznie większym stopniu niż dieta niedźwiedzi brunatnych), możemy więc się spodziewać, że w metabolizmie musiały wystąpić zmiany umożliwiające przyswajanie tłuszczu.

Co jednak **dokładnie** dały zmiany w genie APOB u niedźwiedzi polarnych w porównaniu z innymi ssakami? Gdy ten sam gen podlega mutacji u ludzi i myszy, to wyniki badań wskazują na to, że często prowadzi to do wysokiego poziomu cholesterolu i chorób serca. Naukowcy, którzy badali genom niedźwiedzia polarnego, wykryli wiele mutacji w genie APOB. Ponieważ na niesfornych niedźwiedziach polarnych nie można przeprowadzić zbyt wielu eksperymentów, więc wszystkich analiz dokonano przy użyciu komputera. Na ich podstawie ustalono, że mutacje te najprawdopodobniej były **szkodliwe** dla organizmu – czyli jest prawdopodobne, że skutkowały degradacją lub zniszczeniem funkcji białka kodowanego przez ten gen.

Drugi gen, który uległ silnej selekcji, mianowicie LYST, wiąże się z pigmentacją, a zmiany w tym genie najprawdopodobniej odpowiadają za blaknięcie

¹ S. Liu et al., *Population Genomics Reveal Recent Speciation and Rapid Evolutionary Adaptation in Polar Bears*, „Cell” 2014, Vol. 157, s. 785–794.

brązowego futra przodków. Komputerowa analiza wielokrotnych mutacji tego genu wykazała, że z niemal całkowitą pewnością one również uszkodziły jego funkcję. W gruncie rzeczy przewidywano, że ze wszystkich mutacji w 17 genach, które uległy najsilniejszej selekcji, około połowa uszkodziła funkcję kodowanych przez nie białek. Ponieważ większość zmienionych genów miała kilka mutacji, więc tylko od trzech do sześciu (w zależności od metody estymacji) z wszystkich 17 genów nie uległo degradacji wskutek zmian². Szacuje się, że od 65 do 83 procent **użytecznych, pozytywnie wyselekcjonowanych** genów posiadało przynajmniej jedną **szkodliwą** mutację.

Wydaje się więc, że przystosowanie tego wspaniałego *Ursus maritimus* do surowego środowiska polegało głównie na degradacji genów, które posiadali już jego przodkowie. Pomimo swoich imponujących zdolności, zamiast ewoluować, dostosowywał się głównie drogą **dewolucji**. Pytanie, co to oznacza dla naszej koncepcji ewolucji, stanowi główny temat tej książki.

Przyszłość zaczyna się teraz

Aby uświadomić sobie, dlaczego darwinizm jest zupełnie nieadekwatny, musimy najpierw zrozumieć podstawę procesu ewolucji. Podstawą mającego fizyczny charakter życia są oczywiście cząsteczki. DNA jako nośnik informacji genetycznej również jest cząsteczką. DNA z kolei koduje inną klasę bardzo złożonych cząsteczek, a mianowicie białka, które mogą się ze sobą łączyć, tworząc dosłownie maszyny – molekularne ciężarówki, pompy, skanery i tak dalej – dzięki którym komórka funkcjonuje. Maszyny te tworzą między innymi materiały strukturalne codziennego użytku, takie jak muszle, drewno, mięso i kości, które również budowane są z konkretnych, starannie ułożonych cząsteczek. Aby więc w pełni zrozumieć życie, należy pojąć jego molekularną podstawę. Badania molekularnej podstawy życia są zadaniem dyscypliny, w której się specjalizuję – biochemii³.

Ponieważ cząsteczki stanowią podstawę życia, są więc również fundamentem ewolucji. Mutacje, czyli surowiec ewolucji, są zmianami w cząsteczkach – zmianami w DNA i w kodowanych przez DNA białkach. Na przykład u ludzi posiadających gen niedokrwistości sierpowatej doszło do prostej zmiany w

² Tamże, tab. S7.

³ Pisząc: „biochemia”, mam na myśli wszystkie dyscypliny badające życie na poziomie molekularnym, takie jak biologia molekularna, biofizyka, genetyka i inne.

DNA, za sprawą której produkują nieco zmienioną hemoglobinę i uzyskują odporność na malarię. Osoby, u których nastąpiła mała zmiana w genie nazywanym OCA2, tracą zdolność do wytwarzania molekularnego pigmentu – melaniny – w tęczówkach, przez co ich oczy mają kolor niebieski. Większość ludzi, którzy słyszą słowo „ewolucja”, prawdopodobnie myśli o rybach z nogami i dinozaurach z piórami. Powinni jednak myśleć o białkach i DNA, ponieważ to właśnie cząsteczki leżą u podłoża dostrzegalnych zmian. Pełniejsze zrozumienie ewolucji wymaga zrozumienia jej molekularnej podstawy, czyli biochemicznego poziomu życia, który przeanalizujemy w kolejnych rozdziałach.

Karol Darwin nic o tym nie wiedział, ale nie ze swojej winy. Nauka połowy XIX wieku była stosunkowo prymitywna w porównaniu z dzisiejszą. Samo istnienie cząsteczek wciąż budziło wówczas wątpliwości, zaś komórkę, o której wiemy obecnie, że jest pełna wyrafinowanej maszyneryi molekularnej, uznawano za kulę wypełnioną prostą galaretką zwaną protoplazmą. Siłą rzeczy ten wiktoriański przyrodnik nie był świadomy tego, co można postrzegać jako główny fakt biologii: że dziedziczność – kluczowy warunek wstępny jego teorii – jest w dużej mierze zależna od wyrafinowanego kodu molekularnego wyrażającego się w skomplikowanym działaniu niezwykle złożonych maszyn molekularnych. Wobec braku takiej wiedzy Darwin postawił hipotezę, że cechy dziedziczne są przekazywane przez nieokreślone, teoretyczne cząsteczki, które nazwał gemulami. Miały one wydobywać się ze wszystkich części ciała i w jakiś sposób gromadzić się w narządach rozrodczych. Jak się okazało, gemule istniały wyłącznie w wyobraźni Darwina.

Chociaż jej składowe są bezwiednie ze sobą mieszane, to darwinowska teoria ewolucji jest w rzeczywistości zlepkiem kilku odrębnych idei, a część z nich **nie** zależy tak bardzo od zrozumienia biochemii. Na przykład idee, zgodnie z którymi życie podlegało zmianom wraz z biegiem czasu, a wszystkie organizmy wiązała wspólnota pochodzenia (obie były kontrowersyjne w czasach Darwina), zostały potwierdzone danymi z geologii, paleontologii i anatomii porównawczej. Te części darwinowskiej teorii bardzo dobrze przetrwały próbę czasu.

Sytuacja wygląda zupełnie inaczej w tych częściach teorii, które jak obecnie wiemy, są głęboko zależne od charakteru molekularnego poziomu życia – dotyczy to w szczególności tych ważnych składowych, w ramach których proponuje się **mechanizm** ewolucji. Te części teorii Darwina, które odnoszą się do najważniejszego pytania – „Jak, u licha, mogło dojść do tak fantastycznych przemian biologicznych?” – przez długie lata nie mogły zostać poddane

testom, ponieważ nie istniały jeszcze techniki badawcze umożliwiające dostatecznie szczegółowe zbadanie molekularnego poziomu życia. Częściowo z tego powodu zaproponowany przez Darwina mechanizm ewolucyjny jest bardziej kwestionowany dziś niż kiedykolwiek wcześniej, znamy już bowiem rolę odgrywaną przez DNA w żywych komórkach. W celu uzupełnienia tego, czego – w przekonaniu wielu uczonych – brakuje mechanizmowi Darwina, w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat zaproponowano różne jego alternatywy, takie jak teoria neutralna oraz teoria naturalnej inżynierii genetycznej. W tej książce przedstawię jednak argumenty na rzecz zupełnie innej teorii.

Aby ocenić dowolną propozycję mechanizmu ewolucji, konieczne jest zrozumienie istniejącej molekularnej podstawy życia, ale samo w sobie jest to zdecydowanie niewystarczające. Oprócz tej wiedzy musimy zdawać sobie sprawę ze sposobów, na jakie życie może ulec **zmianie** na poziomie molekularnym. Następnym krokiem jest dokonanie pomiaru częstości pozytywnych zmian oraz porównanie ich z ogromną liczbą organizmów w wielu pokoleniach. Do niedawna wykonanie takich pomiarów było niemożliwe ze względów praktycznych, aż w końcu skonstruowano zaawansowany sprzęt laboratoryjny i opracowano nowe techniki pozwalające określić dokładną sekwencję DNA w genomach oraz inne ważne parametry molekularne. Dopiero od kilkudziesięciu lat możemy testować adekwatność zaproponowanego przez Darwina mechanizmu ewolucji.

Szczerze mówiąc, do niedawna spekulacje na ten temat, w które wdawały się nawet najbystrzejsze umysły, nie miały większej wartości niż domysły na temat miejsca Ziemi we Wszechświecie przed wynalezieniem teleskopu. Zapomnijmy więc o tym, co słyszeliśmy o przebiegu ewolucji. Dopiero teraz dysponujemy wystarczającymi danymi pozwalającymi na zrozumienie przyczyn tego procesu.

Położenie solidnego fundamentu zrozumienia tych danych wymaga trochę wysiłku. Należyta nagrodą za to jest jednak większa świadomość miejsca ludzkości, a nawet wszystkich form życia we Wszechświecie. Musimy zapoznać się przynajmniej w zarysie z historią biologii, mocnymi i słabymi stronami teorii Darwina i współczesnych jej rozszerzeń, najnowszymi wynikami badań i kluczowymi zagadnieniami filozoficznymi. Wszystko to opiszę w tej książce w sposób przystępny dla ogółu czytelników. Jej celem jest przedstawienie danych naukowych i innych informacji niezbędnych do tego, aby sami mogli z dużą dozą pewności uznać, że życie zostało celowo zaprojektowane.

Zagłębmy się więc w tę problematykę. Najpierw rozważymy jedno z tych ważnych zagadnień filozoficznych, które są niezbędne do oceny odpowiednich

danych: podstawową trudność **epistemologiczną**, na którą natrafia teoria Darwina. Chodzi mianowicie o to, skąd wiemy to, co – jak sądzimy – wiemy o ewolucji. Zapoznamy się z przekonującymi przesłankami, które pozwolą nam dojść do wniosku, że wiedza ta nie jest nawet w przybliżeniu tak dobrze potwierdzona, jak często się twierdzi.

Ewolucja i ekonomia

Badania ewolucji napotykają na duży problem natury ekonomicznej. W swoim przemówieniu z okazji otrzymania Nagrody Nobla z ekonomii w 1974 roku Friedrich von Hayek potępił to, co należy uznać za „pozory wiedzy”⁴. Rządy zwracały się do ekonomistów o rady dotyczące prowadzonej polityki, a ci chętnie ich udzielali. W rzeczywistości nikt jednak nie wiedział, jak rozwiązać kwestię szalejącej wówczas inflacji lub inne palące problemy. Opracowano skomplikowane modele matematyczne, które obejmowały to, co uważano za najważniejsze czynniki ekonomiczne, ale nie przynosiły one zbyt wiele pożytku. Hayek ubolewał: „My jako zawodowcy [ekonomiści] narobiliśmy bałaganu”.

Problem nie polegał na tym, że ekonomiści byli za mało bystry. Problemem, jak uważał Hayek, była zazdrość wobec fizyki. Pojawia się ona zawsze wtedy, gdy przedstawicielom bardzo złożonej dyscypliny nie udaje się naśladować tych, którzy reprezentują dyscyplinę stosunkowo prostą i odnoszącą duże sukcesy. Choć fizyka wydaje się trudna, to zajmuje się głównie materią nieożywioną i może się skupiać na pojedynczych zmiennych w zupełnym oderwaniu od innych czynników. Ekonomia musi zaś uwzględniać wiele interakcji pomiędzy różnymi czynnikami, w tym ludzkimi. Na wyniki ekonomiczne nie wpływają tylko podaż i popyt, ale także konkurencja, podatki, regulacje rządowe, technologia i wiele innych. Ekonomia znajduje się również pod wpływem czynników nieekonomicznych, typowo ludzkich, takich jak kultura, edukacja, korupcja, innowacyjność, zazdrość, ambicja, choroby, gęstość zaludnienia, chciwość, dobroczynność i tak dalej. W badaniach ekonomicznych ściśle odizolowanie jednego spośród niezliczonych czynników jest praktycznie niemożliwe.

To samo dotyczy badań ewolucji. Biolog ewolucyjny Jerry Coyne z Uniwersytetu w Chicago powiedział kiedyś z westchnieniem: „W hierarchii

⁴ F.A. von Hayek, *The Pretence of Knowledge*, Prize Lecture, December 11, 1974, https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1974/hayek-lecture.html.