

Mit śmieciowego DNA



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.

Termin „śmieciowy DNA” przez wiele lat zniechęcał naukowców do podejmowania badań niekodującego DNA. [...] Obecnie coraz więcej biologów uważa, że powtarzające się sekwencje DNA to prawdziwy skarb genomu.

Wojciech Makalowski, *Not Junk After All*,
„Science” 2003, Vol. 300, No. 5623,
s. 1246 [1246–1247]



Mit śmieciowego DNA

Jonathan Wells



Warszawa 2022

Tytuł oryginału
The Myth of Junk DNA
Copyright © 2017 by Discovery Institute
Copyright © 2011 by Jonathan Wells. All Rights Reserved.
Illustrations © 2011 Ray Braun
Copyright © for the Polish edition by Fundacja En Arche, Warszawa 2022

Przekład
Mirosław Rucki

Redaktor naukowy serii
prof. dr hab. Kazimierz Jodkowski

Redaktor prowadzący
Monika Ekert

Redakcja merytoryczna
dr Grzegorz Nowak

Redakcja językowa
Anna Gumowska

Korekta
Monika Ekert

Projekt okładki
Jadwiga Topolowska

Projekt graficzny
Maria Rostoniec

Skład
1.2.1. Studio Graficzne

Ilustracja na okładce
Shutterstock

Wydanie I

978-83-66233-80-5 (PDF)
978-83-66233-81-2 (MOBI)
978-83-66233-79-9 (EPUB)

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

Księgarnia internetowa
enarche.pl/ksiegarnia/

Spis treści

Przedmowa	9
Rozdział 1. Kontrowersje wokół darwinizmu	11
Rozdział 2. „Śmieciowy DNA” – ostatnia ikona ewolucji?	17
2.1 „Śmieciowy DNA” i teoria inteligentnego projektu	20
2.2 „Śmieciowy DNA” jako dowód na rzecz darwinizmu i przeciwko teorii inteligentnego projektu	23
2.3 Czy naprawdę tak jest?	29
Rozdział 3. Większość DNA ulega transkrypcji na RNA	31
3.1 DNA tworzy RNA, który tworzy białko	31
3.2 Niekodujący DNA	33
3.3 Projekty dotyczące sekwencji genomów	36
3.4 Możliwe funkcje niekodujących RNA	39
3.5 Konkretnie funkcje niekodujących RNA	41
Rozdział 4. Introny i kod splicingu	45
4.1 Splicing alternatywny wytwarza RNA i białka charakterystyczne dla różnych tkanek i etapów rozwoju	46
4.2 Dowody na to, że introny wspomagają regulację splicingu alternatywnego	48

4.3	Inne kodujące funkcje intronów	51
4.4	Długość intronu może wpływać na ekspresję genów	55
Rozdział 5.		
	Pseudogeny – nie takie znowu „pseudo-”	57
5.1	Typy pseudogenów	58
5.2	Przepisywane pseudogeny	59
5.3	Pseudogeny kodujące białka	61
5.4	Interferencja RNA	63
5.5	Wzmocnienie ekspresji genów przez pseudogeny	65
5.6	Pseudogen witaminy C	66
5.7	Konserwacja sekwencji	67
Rozdział 6.		
	Skaczące geny i powtarzający się DNA	69
6.1	Skaczące geny	69
6.2	Rodzaje powtarzających się DNA	71
6.3	Funkcjonalne SINE i LINE	73
6.4	Niektóre specjalistyczne funkcje SINE i LINE	74
6.5	Argonauta, Piwi i wyciszanie RNA	79
6.6	Endogenne retrowirusy	81
6.7	Endogenne retrowirusy a łożysko	84
6.8	Francis Collins i elementy powtarzające się	87
Rozdział 7.		
	Funkcje niezależne od dokładnej sekwencji	89
7.1	Poziom pierwszy: molekula DNA	91
7.2	Poziom drugi: organizacja chromatyny	92
7.3	Centromery	94
7.4	Poziom trzeci: organizacja chromosomu w jądrze komórki	100
7.5	Niekodujący DNA może służyć jako soczewka	102
Rozdział 8.		
	Niedawne wystąpienia w obronie „śmieciowego DNA”	105
8.1	Ciemna materia genomu	106
8.2	Test cebulowy	110

Rozdział 9.	
Podsumowanie zagadnienia nadmiarowego DNA	115
9.1 Ważniejsze punkty rozdziału 3.	116
9.2 Ważniejsze punkty rozdziału 4.	117
9.3 Ważniejsze punkty rozdziału 5.	117
9.4 Ważniejsze punkty rozdziału 6.	118
9.5 Ważniejsze punkty rozdziału 7.	119
9.6 Ważniejsze punkty rozdziału 8.	121
Rozdział 10.	
Od „śmieciowego DNA” do nowego rozumienia genomu	123
10.1 Wystąpienie w obronie nauki?	124
10.2 Jaka może być odpowiedź darwinistów?	127
10.3 Przekonania religijne przebrane za naukę?	128
10.4 Logika argumentacji	131
10.5 Czy genom może uzasadniać wnioskowanie o projekcie?	132
10.6 Dokąd możemy zejść z tego miejsca?	136
Dodatek	137
Pseudogen witaminy C	137
Argumentacja Kennetha Millera	138
Argumentacja Jerry’ego Coyne’a	140
Założenia przebrane za dowody?	142
Błędne koło w argumentacji	143
Słowniczek	145
Bibliografia	157
Indeks osobowy	193
Indeks rzeczowy	195
Spis ilustracji	199

Przedmowa

Odkrycie w latach siedemdziesiątych XX wieku, że tylko niewielki odsetek naszego DNA koduje białka, doprowadziło niektórych wybitnych biologów na myśl, że reszta to bezużyteczne śmieci. I choć inni badacze przewidywali, że niekodujący DNA może okazać się funkcjonalny, idea, zgodnie z którą większość naszego DNA jest śmieciem, stała się wśród biologów poglądem dominującym. Pogląd ten okazał się spektakularnie błędny.

Po 1990 roku, a szczególnie po zakończeniu „Projektu poznania ludzkiego genomu” w 2003 roku, w literaturze naukowej ukazały się setki artykułów dokumentujących rozmaite funkcje niekodującego DNA i co tydzień ukazują się kolejne.

Jak na ironię, nawet po ruszeniu lawiny publikacji dostarczających dowodów na funkcjonalność niekodującego DNA niektórzy wiodący obrońcy darwinizmu coraz pewniej twierdzą, że „śmieciowy DNA” stanowi dowód na poparcie teorii ewolucji i obala teorię inteligentnego projektu. Już po roku 2004 biolodzy Richard Dawkins, Douglas Futuyma, Kenneth Miller, Jerry Coyne i John Avise używali tego argumentu w swoich książkach. Podobnie postępował filozof Philip Kitcher i historyk nauki Michael Shermer. W ich ślady poszli również Francis Collins, były kierownik „Projektu poznania ludzkiego genomu” i obecny dyrektor Narodowego Instytutu Zdrowia, pomimo że sam był współautorem publikacji zawierających dowody przeciw koncepcji „śmieciowego DNA”.

Autorzy ci twierdzą, że występują „w imieniu nauki”, lecz w rzeczywistości są rzecznikami antynaukowego mitu, który ignoruje dowody i polega na religijnych spekulacjach. Właśnie w imieniu nauki należy wykazać, że jest to mit.

Badania naszego genomu nie dostarczają dowodów przeciwko teorii inteligentnego projektu. Odwrotnie, coraz wyraźniej widać, że genom to wielowymiarowy zintegrowany system, w którym niekodujący DNA pełni szeroką gamę funkcji. Jeśli to w ogóle czegokolwiek dowodzi, to raczej prawdziwości założeń teorii inteligentnego projektu. Ale, pomijając to ewentualne poparcie dla teorii inteligentnego projektu, obalenie mitu śmieciowego DNA może zmobilizować

naukowców do prowadzenia nowych badań zgłębiających tajemnice naszego genomu. Nadeszły ekscytujące czasy dla badaczy gotowych iść za dowodami bez względu na to, dokąd one prowadzą.

Staralem się, by moja książka nie zawierała zbędnych szczegółów technicznych, ale części z nich nie dało się pominąć przy omawianiu tego tematu. Aby ułatwić odbiór osobom niezwiązanym z biologią, dodałem na końcu słowniczek ważniejszych terminów technicznych, a w rozdziale 9 umieściłem podsumowanie rozdziałów wcześniejszych. Ponieważ zaś omówienie pseudogenu witaminy C stanowiło wątek uboczny, pomiąłem go w głównym tekście i umieściłem w Dodatku.

Moi przyjaciele i koledzy Richard Sternberg i Paul Nelson ogromnie mi pomogli, a jeśli w tej książce znalazły się błędy, to są błędy wyłącznie moje. Jestem wdzięczny też mojej żonie Lucy i kolegom Johnowi Westowi, Jayowi Richardsowi i Caseyowi Luskinowi za pomoc w czytelnym opracowaniu tekstu, a Rayowi Braunowi za wykonanie ilustracji. Centrum Nauki i Kultury Instytutu Discovery zachęciło mnie i finansowo wsparło tę pracę, za co również wyrażam moją wdzięczność.

Seattle, 2011



Rozdział 1

Kontrowersje wokół darwinizmu

Dlaczego teoria ewolucji Darwina wciąż wzbudza kontrowersje? Jej zwolennicy twierdzą, że od lat nie ma żadnych naukowych dyskusji wokół darwinizmu, gdyż przytłaczający materiał dowodzący słuszności tej teorii czyni z niej naukowy fakt.

Oczywiście, gdyby ewolucja oznaczała jedynie zmiany w czasie lub pomniejsze przemiany wewnątrz istniejących gatunków, nie byłoby żadnych kontrowersji. Każdy rozsądny człowiek dostrzega zmiany w czasie. I rzeczywiście, **istnieje** mnóstwo dowodów, że wewnątrz istniejących gatunków zachodzą zmiany. Hodowcy zauważają i wywołują takie zmiany od wieków.

Jednak teoria ewolucji Darwina obejmuje coś więcej niż tylko zmiany zachodzące wewnątrz istniejących gatunków. Karol Darwin nie napisał książki *Jak istniejące gatunki zmieniają się w czasie*, tylko dzieło zatytułowane *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego*. Dowodził w niej, że wszystkie istoty żywe pochodzą od wspólnych przodków, w których organizmach zachodziły zmiany na skutek niekierowanych procesów, takich jak przypadkowe wariacje i dobór naturalny. (W nowoczesnej wersji tej teorii, nazywanej neodarwinizmem, wariacje przypisuje się różnicom w genach, a nowe zróżnicowanie powstaje na skutek mutacji). Według Darwina te same procesy, które obserwuje się obecnie wewnątrz gatunków, w wystarczająco długim czasie prowadzą do powstania nowych gatunków, organów i planów budowy ciała.

Niemniej jednak w 1937 roku, prawie 80 lat po opublikowaniu pracy Darwina *O powstawaniu gatunków*, neodarwinista Theodosius Dobzhansky zauważył, że jak dotąd nie dostarczono twardych dowodów łączących drobne zmiany wewnątrz istniejących gatunków – które nazwał mikroewolucją – z pojawianiem się nowych gatunków lub zmianami na wielką skalę, które nazwał makroewolucją i które można zauważyć w zapisie skamielin. W swoich rozważaniach doszedł do wniosku, że skoro „nie możemy zrozumieć mechanizmów zmian makroewolucyjnych, wymagających czasu w skali geologicznej, inaczej niż poprzez pełne

poznanie procesów mikroewolucyjnych obserwowalnych w czasie trwania życia ludzkiego, jesteśmy zmuszeni na obecnym poziomie wiedzy – choć czynimy to niechętnie – postawić znak równości między mechanizmami makro- i mikroewolucji i na tym założeniu budować dalsze dochodzenie naukowe dopóty, dopóki pozwoli nam ta hipoteza robocza”¹.

Sześćdziesiąt lat po napisaniu tych słów przez Dobzhanskiego biolodzy wciąż nie zaobserwowali powstawania nowych gatunków (tak zwanej „specjacji”) drogą doboru naturalnego. W 1997 roku biolog Keith Stewart Thomson napisał: „Niedokończoną robotą biologów pozostaje identyfikacja »dymiącego pistoletu ewolucji«. [...] Tym »dymiącym pistoletem ewolucji« jest specjacja, a nie lokalna adaptacja i zróżnicowanie populacji”².

Brytyjski bakteriolog Alan H. Linton poszukiwał dowodów wyjaśniających specjacje i w 2001 roku doszedł do następującego wniosku:

W literaturze nie ma nic, co by wykazywało, że jedne gatunki wyewoluowały w inne. Bakteria, najprostsza forma niezależnego życia, jest idealna dla takich poszukiwań ze względu na czas trwania pokolenia – 20–30 minut – i możliwość uzyskania dużych populacji po 18 godzinach. Tymczasem po 150 latach badań bakteriologicznych nie znaleziono dowodów na to, że jedne gatunki bakterii wyewoluowały w inne. [...] Skoro nie ma dowodów na wyodrębnianie nowych gatunków na poziomie najprostszyc form życia jednokomórkowego, nie dziwi brak dowodów ewolucji od prokariotycznych [bakteryjnych] do eukariotycznych [roślinnych i zwierzęcych] komórek, nie mówiąc już o całym szeregu organizmów wielokomórkowych³.

Oczywiście, jeśli naukowcy w końcu zaobserwują powstanie nowych gatunków drogą doboru naturalnego, obserwacja ta nie będzie oznaczała, że znaleziono również wyjaśnienie dla powstawania zupełnie nowych organów i planów budowy ciała. Jednocześnie fakt, że badacze wciąż nie zaobserwowali nawet pierwszego kroku makroewolucji, oznacza ciągly brak „dymiącego pistoletu ewolucji”.

¹ Th. Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species*, New York 1937 (Reprinted 1982), s. 12.

² K.S. Thomson, *Natural Selection and Evolution's Smoking Gun*, „American Scientist” 1997, 85, s. 516–518.

³ A. Linton, *Scant Search for the Maker*, „The Times Higher Education Supplement” 2001, April 20, Book Section, s. 29. Materiał dostępny na stronie <http://www.timeshighereducation.co.uk/story.asp?storyCode=159282§ioncode=31> [dostęp: 25 VIII 2019].

Pomimo braku bezpośrednich dowodów specjacji drogą doboru naturalnego⁴ następcy Darwina cały czas przyjmują, że zasadniczo miał on rację, i uznają zmiany w istniejących gatunkach za dowód potwierdzający ich teorię. W konsekwencji pokolenia studentów biologii uczą się o proporcji między ciemniejszą i jaśniejszą odmianą krępaka nabrzozaka (*Biston betularia*) w okresie rewolucji przemysłowej, o wzroście odsetka zięb z dużym dziobem po suszy na wyspach Galapagos i o upowszechnieniu się odporności na antybiotyk wśród bakterii chorobotwórczych. Zdjęcia krępaków i zięb są tak często spotykane w podręcznikach biologii, że nazwałem je ikonami ewolucji⁵.

Darwin wierzył, że wszystkie żywe organizmy łączy jedno wielkie „drzewo życia” z powszechnym wspólnym przodkiem u podstaw pnia i współczesnymi gatunkami na końcach gałęzi⁶. Darwinowskie „drzewo życia” obok krępaków i zięb również jest ikoną ewolucji, pojawiającą się w większości współczesnych podręczników biologii.

Tymczasem materiał dowodowy na poparcie filogenetycznego „drzewa życia” jest daleki od kompletności. Zapis skamielin jest fragmentaryczny, a jeden z jego najbardziej znamienych elementów – geologicznie nagle pojawienie się głównych planów ciał zwierząt w eksplozji kambryjskiej – zaprzecza teorii Darwina, głoszącej, że zasadnicze różnice powinny następować tylko po milionach lat ewolucji, w ciągu których powinna przeminąć „niewyobrażalnie duża” liczba „ogniwi pośrednich i przejściowych”⁷. Sam Darwin uważał, że brak tych ogniwi stanowi problem dla jego teorii, a późniejsze odkrycia skamielin tylko ten problem pogłębiły⁸.

⁴ J. Wells, *The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design*, Washington 2006, rozdz. 5. Więcej informacji na stronie <http://www.discovery.org/a/3699> [dostęp: 25 VIII 2019].

⁵ J. Wells, *Ikony ewolucji. Nauka czy mit?*, tłum. B. Olechnowicz, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020. Więcej informacji na stronie <http://www.iconsofevolution.com/> [dostęp: 25 VIII 2019].

⁶ K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, De Agostini, Warszawa 2001.

⁷ Tamże.

⁸ J.W. Valentine, S.M. Awramik, Ph.W. Signor i in., *The Biological Explosion at the Precambrian-Cambrian Boundary*, „Evolutionary Biology” 1991, 25, s. 279–356; J.S. Levinton, *The Big Bang of Animal Evolution*, „Scientific American” 1992, 267, s. 84–91; J. Wells, *Deepening Darwin’s Dilemma*, Discovery Institute. Artykuł dostępny na stronie <http://www.discovery.org/a/12471> [dostęp: 25 VIII 2019].

Współcześni biolodzy usiłowali przezwyciężyć wspomnianą trudność, rekonstruując historię ewolucyjną przez porównywanie molekuł żywych organizmów, lecz dowody molekularne są bardzo niekonsekwentne. Analiza różnych molekuł – a czasami nawet analiza tych samych molekuł w różnych laboratoriach badawczych – wskazuje na zupełnie różne drzewa ewolucyjne. W rezultacie analizy molekularne doprowadziły niektórych biologów ewolucyjnych do przekonania o konieczności odrzucenia hipotezy o istnieniu uniwersalnego wspólnego przodka⁹.

Wiele podręczników biologii prezentuje rysunki kończyn kręgowców – jeszcze jedną ikonę ewolucji – by zilustrować „homologię”, czyli podobieństwo struktury organizmów, które według Darwina miało dowodzić wspólnego pochodzenia. Tymczasem wielu biologów przed Darwinem uważało homologię za wynik wspólnego projektu. Neodarwiniści, usiłując wykazać związek między homologią a wspólnym pochodzeniem, odwoływali się do dziedziczenia jednakowych genów, lecz naukowcy zajmujący się biologią rozwoju generalnie zaprzeczają takiej możliwości¹⁰. Następcy Darwina próbowali też rozwiązać problem za pomocą triku, zmieniając definicję homologii tak, by pojęcie to oznaczało podobieństwo wynikające ze wspólnego pochodzenia. Jednak taki zabieg uniemożliwia wykorzystanie homologii w charakterze dowodu na wspólne pochodzenie bez błędnego koła: „podobieństwo wynikające ze wspólnego pochodzenia wynika ze wspólnego pochodzenia”¹¹.

Sam Darwin uważał, że najlepszych dowodów na poparcie jego koncepcji „drzewa życia” – nazywał je „najmocniejszą grupą faktów”¹² – dostarcza embriologia. Sądził on, że zarodki kręgowców są najbardziej do siebie podobne na wcześniejszych etapach rozwoju, a w miarę wzrostu zwiększa się

⁹ W.F. Doolittle, *The practice of classification and the theory of evolution, and what the demise of Charles Darwin's tree of life hypothesis means for both of them*, „Philosophical Transactions of the Royal Society of London B” 2009, 364, s. 2221–2228; C.R. Woese, N. Goldenfeld, *How the Microbial World Saved Evolution from the Scylla of Molecular Biology and the Charybdis of the Modern Synthesis*, „Microbiology and Molecular Biology Reviews” 2009, 73, s. 14–21. Artykuł dostępny na stronie <http://mmbr.asm.org/cgi/reprint/73/1/14> [dostęp: 25 VIII 2019]; J. Wells, *The Politically Incorrect Guide...*, rozdz. 4.

¹⁰ G. de Beer, *Homology: An Unsolved Problem*, London 1971, s. 15–16.

¹¹ J. Wells, *Ikony ewolucji...*, rozdz. 4.

¹² Ch. Darwin, *Letter to Asa Gray, September 10, 1860*, w: *The Life and Letters of Charles Darwin*, Vol. 2, ed. by F. Darwin, London 1887, s. 338. Tekst dostępny na stronie <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?viewtype=side&itemID=F1452.2&pageseq=354> [dostęp: 25 VIII 2019].

zróżnicowanie, przy czym zarodki najmniej rozwinięte przypominają wspólnego przodka całej grupy. Niemiecki darwinista Ernst Haeckel wykonał rysunki ilustrujące te poglądy i, mimo że już jego współcześni wskazywali na nadużycia w interpretacji danych, rysunki Haeckla – kolejną ikonę ewolucji – umieszczano w podręcznikach biologii przez ponad sto lat. W rzeczywistości zarodki kręgowców na początku wyglądają bardzo różnie, potem w miarę rozwoju stają się bardziej podobne do siebie, po czym następuje dalsze zróżnicowanie¹³.

Zatem mikroewolucja jest faktem potwierdzonym przytłaczającymi dowodami, ale makroewolucja pozostaje jedynie założeniem, ilustrowanym za pomocą ikon zniekształcających rzeczywistość lub bazujących na błędnym kole rozumowania. Ikony są jednak elementami nie nauki, lecz mitu.

Być może właśnie dlatego – mimo prawie powszechnego monopolu darwinistów na edukację naukową – większość Amerykanów wciąż odrzuca doktrynę głoszącą, że człowiek pochodzi od podobnego do małp przodka i powstał w wyniku niekierowanych procesów, takich jak przypadkowe zmiany i przetrwanie najbardziej dostosowanych. Sprawę dodatkowo komplikuje pojawienie się nowego przeciwnika darwinizmu w postaci teorii inteligentnego projektu.

Według teorii inteligentnego projektu na podstawie dowodów występujących w naturze można wnioskować, że niektóre cechy świata i żywych organizmów znajdują lepsze wyjaśnienie w przyczynach inteligentnych niż w niekierowanych procesach naturalnych. Teoria ta nie sugeruje, że projekt musi być optymalny lub doskonały – zresztą wiele produktów ludzkiej inteligencji pokazuje, że coś, co jest zaprojektowane, niekoniecznie jest doskonałe. W odróżnieniu od kreacjonizmu teoria inteligentnego projektu bazuje nie na Biblii, tylko na dowodach i logice, a w odróżnieniu od teologii naturalnej – nie dowodzi istnienia wszechmocnego Boga (choć jest w zgodzie z możliwością Jego istnienia). Mimo to darwińscy usiłują zdyskredytować teorię inteligentnego projektu jako formę fundamentalizmu religijnego. W rzeczywistości jednak ich obiekcje dotyczą tego, że teoria ta przeciwstawia się poglądom Darwina, zgodnie z którymi wszystkie cechy żywych organizmów można wyjaśnić, odwołując się do niekierowanych procesów naturalnych.

¹³ R.A. Raff, *The Shape of Life: Genes, Development and the Evolution of Animal Form*, Chicago 1996, s. 195, 208–209; J. Wells, *Haeckel's Embryos & Evolution: Setting the Record Straight*, „The American Biology Teacher” 1999, 61, s. 345–349. Artykuł dostępny na stronie <http://www.discovery.org/a/3071> [dostęp: 25 VIII 2019]; J. Wells, *Ikony ewolucji...*, rozdz. 5.

Tak więc za pomocą starych ikon ewolucji nie udało się przekonać większości ludzi o prawdziwości teorii Darwina, a teoria inteligentnego projektu stanowi kolejne wyzwanie. W związku z tym niektórzy obrońcy darwinizmu sięgnęli po „śmieciowy DNA” w poszukiwaniu wsparcia dla swej teorii i sposobu obalenia koncepcji inteligentnego projektu.

W latach pięćdziesiątych XX wieku neodarwiniści rozumieli geny jako sekwencje DNA i zakładali, że ich znaczenie biologiczne leży w zdolności kodowania białek. Kiedy w latach siedemdziesiątych biologzy molekularni odkryli, że większa część naszego DNA **nie koduje** białek, neodarwiniści nazwali niekodujące DNA „śmieciami” powstałymi w wyniku przypadkowych zajęć molekularnych i skumulowanymi w trakcie ewolucji. W ten sposób, podobnie jak krępaki, zięby, „drzewo życia”, homologia kończyn kręgowców i embriony Haeckla, „śmieciowy DNA” stał się ikoną ewolucji. Ale czy ikona ta należy do sfery nauki, czy – mitu?