

Najwspanialsze widowisko świata. Świadczenia ewolucji

Autor tekstu: **Richard Dawkins**

Tłumaczenie: **Piotr Sz wajcer**

Co sprawiło, że idea Darwina tak późno pojawiła się na historycznej scenie? Czemu tyle trwało, nim ludzkość wpadła na pomysł tak oczywisty i prosty — znacznie oczywistszy, gdy idei tej się przyjrzeć, niż matematyczne idee, które Newton dał nam dwieście lat wcześniej (czy nawet te, które dwa tysiące lat wcześniej obmyślił Archimedes)? Na te pytania istnieje mnóstwo odpowiedzi. Może ludzi przerażał bezmiar czasu, niezbędny by zaszła tak wielka zmiana; może ludzki umysł gubił się w przepastnej głębi geologicznych epok, czyli nie potrafił odróżnić czasu geologicznego od tych kilkudziesięciu lat, jakimi dysponuje każdy z nas. A może winę ponosi religijna indoktrynacja? Może też akceptacja ewolucji okazała się tak trudna, gdyż ludzka iluzja projektu i stwórcy istotnie jest bardzo kusząca w kontekście niewyobrażalnej złożoności narządów takich jak choćby oko. Pewnie wszystkie te czynniki odegrały swoją rolę. Jednak Ernst Mayr, nestor i wielka postać neodarwinowskiej syntezy (zmarł w roku 2005 w wieku 100 lat) konsekwentnie głosił, że przyczyna leży całkiem gdzie indziej. Według Mayra winną całego zamieszania była wywodząca się jeszcze z antyku filozoficzna doktryna, współcześnie określana mianem *esencjalizmu*. Tak więc to duch Platona przesłał nam ewolucję. [\[1\]](#)

Duch Platona

Dla Platona cała „rzeczywistość”, jaką postrzegamy, jest niczym więcej niż cieniami pojawiającymi się na ścianach jaskini, gdy płonie ognisko. Platon, jak wszyscy klasyczni greccy myśliciele, w głębi duszy był geometrą. Dla niego jednak trójkąt narysowany na piasku był tylko niedoskonałym cieniem prawdziwej *esencji* trójkąta, w idealnym trójkącie bowiem każda krawędź stanowi fragment euklidesowej prostej, ma długość, ale nie ma żadnej szerokości, każda linia jest nieskończenie cienka, a dwie linie równoległe nigdy się nie przetną. Zsumowane kąty takiego idealnego trójkąta dają dokładnie 180 stopni, ani o pikosekundę mniej lub więcej. W każdym razie trójkąt narysowany na piasku nie jest *prawdziwym* trójkątem (*esencją* trójkąta), lecz jedynie jego ulotnym cieniem.

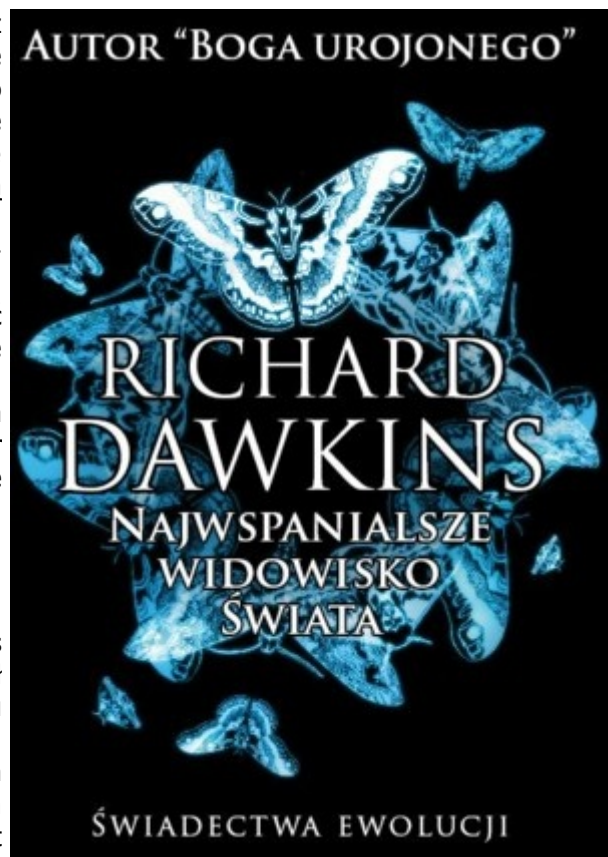
Biologia, jak twierdził Mayr, jest zarażona własną wersją esencjalizmu, a ów biologiczny esencjalizm traktuje tapiry i króliki, pangoliny i dromadery tak, jakby były trójkątami, rombami, paraboloidami i dwunastościanami. Królik zatem, który biega przed naszym nosem, w istocie jest bladym cieniem „idei” czy „esencji” królika; prawdziwego platońskiego królika, który przebywa gdzieś tam w konceptualnej przestrzeni wraz z idealnymi kształtami i bryłami geometrycznymi. Realne króliki, zwierzęta z krwi i kości, mogą się różnić się od siebie, ale na te różnice zawsze należy patrzeć jako na pełne błędów odstępstwa od esencji królika.

Trzeba przyznać rację Mayrowi, że taki obraz jest krańcowo ewolucyjny. Platonik wszelkie zmiany, jakie mogą zajść w króliku, traktuje jako odejście od ideału, nic dziwnego zatem, iż zawsze odczuwa opór przeciwko takiej zmianie — zupełnie jakby biedny królik przywiązany był elastyczną nicią do idealnego Królika w Niebiesiech. Ewolucyjne podejście jest krańcowo odmienne — formy potomne mogą nieustannie oddzielać się od swoich poprzedników, a każdy potomek może stać się przodkiem dla przyszłych wariantów. Nie przypadkiem Alfred Russell Wallace, człowiek, który niezależnie od Darwina i w tym samym momencie również odkrył ewolucję poprzez dobór naturalny, zatytułował rozprawę, w której odkrycie to opublikował, *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type* (*O dążności odmian do nieskończonego odbiegania od typu pierwotnego*).

W każdym razie, jeśli miało istnieć coś takiego jak wzorcowy królik, ów zaszczytny tytuł przyznać należy niczemu więcej, niż najwyższemu punktowi krzywej dzwonowej opisującej rozkład cech w populacji jak najprawdziwszych, kłębiących się oraz podskakujących — i wciąż zmieniających się — futrzastych króliczków. A taki punkt z czasem wędruje i w miarę przemijania kolejnych generacji może dotrzeć do miejsca (które oczywiście trudno zdefiniować), gdzie owa „norma”, to, co nazywamy królikiem, oddaliła się tak daleko od swego pierwowzoru, że w zasadzie zasługuje już na zupełnie nową nazwę. Jak więc widać, nie ma żadnej ponadczasowej „królikowości”, żadnego idealnego („esencjonalnego”) królika, krążącego gdzieś po orbicie. Jest tylko populacja futrzastych, długouchych koprofagów, intensywnie poruszających wąsikami, a ich wielkość, kształt, umaszczenie (i apetyt seksualny) podlegają prawom rozkładu statystycznego. To, co niegdyś znajdowało się na długouchym krańcu krzywej, w późniejszym geologicznym kształcie może wyznaczać sam jej szczyt, a jeśli uwzględnimy odpowiednio dużą liczbę pokoleń, może się zdarzyć, iż rozkłady jakiejś cechy w populacji przodków i odległych potomków już w ogóle się nie pokrywają: okazuje się, że nawet królik o najdłuższych uszach wśród prapra...pradziadków miał uszy krótsze niż najbardziej krótkouchy z jego dalekich potomków. Wszystko płynie, jak mawiał inny grecki filozof, Heraklit, nie ma nic stałego. I nieraz po setkach milionów lat może być bardzo trudne do uwierzenia, że jakiś zwierzak w ogóle może być potomkiem królika i to mimo że w żadnym pokoleniu typ dominujący nie różnił się jakoś znacząco od przeciętnej w pokoleniu swoich rodziców czy dzieci. Ten sposób rozumowania Mayr nazwał *myśleniem populacyjnym*. Była to dla niego antyteza esencjalizmu i dlatego właśnie, jak twierdził, tak trudno było zaakceptować idee Darwina, albowiem my wszyscy — czy to za sprawą dziedzictwa greckiej filozofii, czy z innych powodów — najwyraźniej nosimy esencjalizm w naszym mentalnym DNA.

Dla kogoś z platońskimi kłapkami na oczach królik to królik, i już. Sama idea, że króliczy gatunek konstytuuje wędrujący obłok statystycznych średnich, albo że (typowy) współczesny królik może drastycznie różnić się od swego odległego o miliony lat przodka (i tak samo być niepodobnym do swego potomka, który nadejdzie za milion lat), stanowi pogwałcenie wewnętrznego tabu. I rzeczywiście — od psychologów zajmujących się rozwojem języka wiemy, że dzieci są naturalnymi, instynktownymi esencjalistami. Być może zresztą muszą, jeśli mają zachować zdrowie psychiczne w momencie, gdy ich rozwijające się umysły zajmują się dzieleniem świata na odrębne kategorie, z których każda zasługuje na odrębną nazwę. Wszak nawet Księga Rodzaju głosi, że pierwszym zadaniem Adama było nadanie imion wszystkim zwierzętom.

Jeśli Mayr ma rację, to rzeczywiście nic dziwnego, że my, ludzie, musieliśmy tak długo — aż do



Niniejszy tekst jest fragmentem najnowszej książki Dawkinsa, „chyba jego najlepszej”, jak zauważył prof. V.S. Ramachandran, dyrektor Center for Brain and Cognition. Wydana pod patronatem Racjonalisty, [dostępna obecnie w promocyjnej cenie w ramach przedsprzedaży Racjonalisty](#) (<http://www.racjonalista.pl/ks.php/k,1894>).

drugiej połowy XIX wieku — czekać na Karola Darwina. Raz jeszcze przyjrzyjmy się, jak bardzo antyesencjalistyczna jest ewolucja. Otóż w opisanym wyżej ujęciu populacyjnym istotnie jest to, że każdy gatunek skoligacony jest z każdym innym, na przykład królik z leopardem, za pośrednictwem sieci „ogniw pośrednich”, z których każde jest tak podobne do swego sąsiada w tym długim łańcuchu, że w zasadzie bez problemów mogłoby mieć z nim płodne potomstwo. Istotnie — trudno wyobrazić sobie cokolwiek, co mocniej naruszałoby esencjalistyczne tabu. I to, o czym piszę, nie jest wcale wyłącznie przeprowadzanym w wyobraźni eksperymentem myślowym. Naprawdę — przynajmniej w ewolucjonistycznej perspektywie — istnieje szereg „zwierząt pośrednich”, łączących królika z leopardem. Każde z tych zwierząt kiedyś żyło, oddychało i uprawiało seks i każde z nich powinno zostać zaliczone do dokładnie tego samego gatunku, jak jego bezpośredni sąsiedzi w rozciągającym się przez eony czasu ewolucyjnym kontinuum. Wszystkie te zwierzęta były równocześnie potomkami swoich sąsiadów i przodkami kolejnych. Ten długi łańcuch zwierząt łączy ze sobą królika i leoparda — acz, jak przekonamy się później, nigdy nie istniał żaden „krópard”. Podobne ciągi łączą królika z wombatem, leoparda z homarem i każde żyjące dziś zwierzę oraz każdą współczesną roślinę z każdym innym żywym organizmem zamieszkującym naszą planetę. Być może część z moich czytelników potrafi już wyjaśnić, dlaczego ta w pewien sposób szokująca wizja nieuchronnie wynika z przyjęcia ewolucyjnego światopoglądu, na użytek pozostałych pozwolę sobie jednak nieco ją rozwinąć. Posłużę się w tym celu eksperymentem myślowym, który ochrzciłem mianem „punkt zwrotny”.

Weźmy zatem królika, a raczej królicę (choć to wybór czysto arbitralny; dla poniższych rozważań płeć naszego bohatera nie ma żadnego znaczenia). Postawmy ją obok jej matki, teraz, jaką trzecią z kolei postawmy w szeregu babcię, czyli mamę mamy. I tak dalej, przez milenia i epoki, aż przed naszymi oczyma rozwinie się pozornie nieskończony łańcuch królic, każde ze zwierzątek z mamą z jednej strony i córką z drugiej. A teraz urządzmy sobie spacer wzdłuż tego łańcucha, cofając się w czasie, i z uwagą oraz starannie przyglądajmy się mijanym zwierzątkom. Cóż zobaczymy — otóż okaże się, iż mijane królice z czasem zaczynają się nieco różnić od swej współczesnej potomkini, ale zmiany następują tak wolno, że praktycznie nie mamy szans dostrzec różnicy między córką a matką, tak samo jak nie widzimy ruchu małej wskazówki naręcznego zegarka i w pewnym sensie tak samo, jak trudno nam obserwować dorastanie dziecka. Widzimy dopiero, gdy raptem staje się nastolatkiem, a później dorosłym człowiekiem. W eksperymencie z królicami istnieje jeszcze jeden czynnik, który sprawia, że tak trudno nam odróżnić od siebie kolejne pokolenia. Otóż w każdej dekadzie i w każdym stuleciu dzieje się tak, że zróżnicowanie wewnątrz populacji jest większe niż międzypokoleniowe różnice między matkami a córkami. Jeśli zatem próbujemy dojrzeć ruch naszej „wskazówki godzinowej”, porównując matki i córki (a nawet babcie i wnuczki), minimalne odmienności mogą nam umknąć przysłonięte zróżnicowaniem hasających po okolicznych łąkach krewnych i przyjaciół podglądanej przez nas rodziny.

Tak czy inaczej, z wolna i niepostrzeżenie, w miarę naszej wędrówki przez pokolenia dotrzemy wreszcie do królic, które wyglądają już całkiem odmiennie niż ich (odległe) potomkinie i bardziej niż do królika podobne są do ryjówek (choć też nie do końca). I właśnie jedno z tych zwierząt nazwę „punktem zwrotnym”, bowiem to ono było najpóźniejszym — i najbliższym współczesności — wspólnym przodkiem (w linii żeńskiej, co jednak nie ma specjalnego znaczenia) królika i leoparda. Nie wiemy, co prawda, jak dokładnie wyglądało, ale z ewolucyjnego punktu widzenia bez wątpienia musiało istnieć. Oczywiście, tak jak wszystkie inne zwierzęta, samiczka ta należała do tego samego gatunku co jej matka i wszystkie córki. Przyjmijmy teraz, że w „punkcie zwrotnym” decydujemy się zmienić kierunek wędrówki w czasie i zaczynamy poruszać się w stronę teraźniejszości, kierując się w stronę leoparda (oczywiście trzeba będzie uważnie wybierać właściwe rozgałęzienia, przebijając wśród bardzo różnych potomków naszego „punktu zwrotnego”). Teraz po każdej ryjówkoidalnej samiczce pojawi się jej córka. I znów, niedostrzegalnie i stopniowo, przedmiot naszych obserwacji będzie się zmieniać, a owe ogniwa pośrednie mogą nadal w niczym nie przypominać żadnego istniejącego współcześnie gatunku, choć oczywiście są bardzo podobne do siebie. W każdym razie, jeśli odpowiednio długo posuwać się będziemy wzdłuż osi czasu to, mimo iż może się nam wydawać, że nic się nie zmienia, w pewnym momencie staniemy oko w oko z leopardzicą.

Ten eksperyment myślowy skomentować można na wiele sposobów. Po pierwsze zatem musimy pamiętać, iż jakkolwiek ja zdecydowałem się tu na wyprawę od królika do leoparda, to równie dobrze moglibyśmy wybrać się w podróż od jeżozwierza do delfina, od walabii do żyrafy czy wreszcie od człowieka do łupacza. Nie ma to żadnego znaczenia, bowiem pomiędzy każdymi dwoma gatunkami zawsze znajdziemy drogę i zawsze będzie na niej ów „punkt zwrotny”, a to z tego prostego powodu, że każdy z żyjących współcześnie gatunków ma wspólnego przodka z dowolnym

innym gatunkiem i zawsze można go znaleźć, odpowiednio długo cofając się w czasie.

I kwestia druga — otóż to, o czym mówimy, to łańcuch zwierząt łączących jeden ze współczesnych gatunków z drugim. W żadnym wypadku nie chodzi tu o pokazanie, jak to królik *wyewoluował* w leoparda. Już lepiej pasowałaby *dewolucja* pierwszego z naszych bohaterów aż do „punktu zwrotnego”, a później dopiero ewolucja, której efektem będzie piękny drapieżny kot. Jak jeszcze nieraz przekonamy się w tej książce, wciąż trzeba tłumaczyć, że współczesne gatunki nie ewoluują jedne w drugie. Nie! One mają wspólnych przodków, są więc kuzynami. Tak właśnie brzmi odpowiedź na — niestety — wciąż ponawiany zarzut: „No bo jak to jest? — sam nieraz słyszałem to pytanie. — Przecież jeśli ludzie wyewoluowali z szympansov, to dlaczego wciąż jeszcze są szympansy”.

Po trzecie — w naszej wyprawie do punktu zwrotnego dość arbitralnie zdecydowaliśmy się później podążać do leoparda. Oczywiście mógłbym argumentować, że opisuję w ten sposób fragment realnej ewolucyjnej historii, ale nie to jest najważniejsze. Jak pamiętacie, ostrzegałem, że w podróży powrotnej będziemy musieli ignorować wiele rozgałęzień. Każde z nich doprowadziłoby nas do zupełnie innego celu. Dlaczego? Po prostu owo zwierze, które my nazwaliśmy punktem zwrotnym, jest odległym przodkiem nie tylko królików i leopardów, ale również bardzo dużej części wszystkich żyjących współcześnie gatunków.

I wreszcie po czwarte (powtarzam się, ale to naprawdę ważne!): jakkolwiek olbrzymie mogą się wydawać różnice między gatunkami, które my obraliśmy jako dwa krańce naszej podróży, każdy kolejny jej etap, od córki do matki i od matki do córki, był to bardzo, bardzo drobny kroczek i każde zwierzę, które mijaliśmy, było tak podobne do swoich sąsiadów w łańcuchu, jak tylko podobne bywają mamy i córki. Więcej — były znacznie bardziej podobne do siebie, niż do typowego przedstawiciela gatunku, do którego należały.

Tak oto nasz prosty eksperyment myślowy pozwolił pokazać, iż ułudą jest owa wspaniała grecka świątynia idealnych platońskich form. I teraz widać również, że jeśli Mayr miał rację w tym, że esencjalistyczne uprzedzenia tkwią głęboko w każdym z nas, to nie mylił się też, wyjaśniając, dlaczego tak trudno było nam zaakceptować ideę ewolucji.

Pojęcie „esencjalizm” pojawiło się dopiero po II wojnie światowej, Darwin oczywiście go nie znał. Natomiast doskonale znał jego biologiczny odpowiednik, a mianowicie koncepcję „niezmienności gatunków”. Zwalczeniu tej koncepcji Karol Darwin poświęcił bardzo wiele wysiłku. Poglądy twórcy teorii ewolucji wyrażone w licznych książkach (być może w najmniejszym stopniu w *O powstawaniu gatunków*) staną się dla nas w pełni zrozumiałe dopiero, gdy uświadomimy sobie, że znaczna część spośród tych, do których się zwracał, była esencjalistami i nigdy nie wątpiła w „niezmiennść gatunków”. Jednym z najbardziej przekonujących argumentów, jakimi posługiwał się Darwin, był „dowód z udomowienia”. Dlatego właśnie domestykacji zwierząt poświęcę resztę tego rozdziału.

Rzeźbiąc genetyczną pulę

Darwin wiedział bardzo dużo o hodowli i uprawach, wiele rozmawiał z hodowcami gołębi oraz ogrodnikami i kochał psy. ^[2] Udomowionym gatunkom zwierząt i roślin Darwin poświęcił nie tylko pierwszy rozdział *O powstawaniu gatunków*, ale nawet całą książkę: *Zmienność zwierząt i roślin w stanie udomowienia*, w której kolejnych rozdziałach możemy przeczytać o psach i kotach, koniach i osłach, świniach, krowach, owcach i kozach, królikach, gołębiach (im poświęcone są nawet dwa rozdziały, bo gołębiami Darwin szczególnie się interesował), kurach i innym ptactwie, a także o licznych roślinach, w tym o bardzo zajmującym przypadku kapusty. Kapusta właśnie stanowi największe wyzwanie, z jakim w świecie roślin muszą poradzić sobie wszelkiej maści zwolennicy esencjalizmu i niezmienności gatunków. Dzika kapusta *Brassica oleracea*, zwana kapustą warzywną lub ogrodową, to w sumie niczym niewyróżniająca się roślina, wyglądająca trochę jak chwast. Wystarczyło jednak zaledwie kilka stuleci, by za pomocą niezbyt wyrafinowanych metod i różnych technik hodowlanych ogrodnicy zdołali z tej niepozornej roślinki ukształtować („wyrzeźbić”) warzywa tak różne jak brokuły, kalafior, kalarepa, jarmuż, brukselka, gorczyca i rzepak, nie wspominając oczywiście o licznych jarzynach, które nadal nazywamy po prostu kapustą.

Kolejny przykład takiego genetycznego rzeźbienia, to przemiana wilka (*Canis lupus*) w ponad dwieście ras psów (*Canis familiaris*) — tyle przynajmniej ras oficjalnie uznaje brytyjski UK Kennel Club ^[3], a warto dodać, że zgodnie z ostrymi wymogami profesjonalnej hodowli większość z nich jest od siebie genetycznie odseparowana przepisami ostrzejszymi od reguł apartheidu. Tymczasem wiele wskazuje, że wszystkie współczesne psy są potomkami wilka i tylko wilka, choć do jego udomowienia mogło dojść niezależnie w kilku miejscach. Wspominam o tym, bowiem sami

ewolucjoniści nie zawsze tak myśleli. Darwin na przykład i wielu jego współczesnych podejrzewali, że wśród dzikich przodków naszych psów jest nie tylko wilk, ale i inne gatunki, między innymi szakal. Zwolennikiem tej hipotezy był też wybitny austriacki etolog, Noblista Konrad Lorenz. W wydanej po raz pierwszy w roku 1949 książce *I tak człowiek trafił na psa* Lorenz twierdził wręcz, że większość psich ras wywodzi się od szakala, a na przodka-wilka mogą powoływać się tylko nieliczne, w tym jego ulubieniec czau-czau. Problem w tym, że sam Lorenz nie znalazł żadnych poważnych dowodów przemawiających za tą hipotezą poza różnicami w charakterze i osobowości obserwowanych zwierzaków. Rozwiązanie zagadki przyniosła dopiero genetyka molekularna — dziś wiemy na pewno, że wszystkie psie rasy pochodzą wyłącznie od wilka; ani szakal, ani kojot, ani lis nie figurują wśród ich przodków.

Pisząc o domestykacji, chciałbym zwrócić uwagę przede wszystkim na jej zadziwiającą moc zmiany wyglądu i zachowania dzikich zwierząt, a także na szybkość zachodzenia takich przemian. Hodowców w tym kontekście postrzegać można jak modelarzy, którzy pracują w idealnie plastycznym surowcu, czy może jako rzeźbiarzy z dłutem w ręku kształtujących psy, konie, krowy czy kapustę zgodnie z dowolną swoją zachcianką. Do tej metafory zresztą jeszcze powrócimy, ważniejsze w tym momencie jest natomiast podobieństwo do naturalnej ewolucji — choć czynnikiem, który odpowiada za selekcję jest człowiek, nie natura, to mechanizm pozostaje ten sam. Dlatego właśnie Darwin tak wiele uwagi poświęcił udomowieniu gatunków w początkowych rozdziałach *O powstawaniu gatunków*. Jako ilustracja mechanizmów działania ewolucji dobór sztuczny nadaje się równie dobrze, jak naturalny; różnią się naprawdę wyłącznie jednym szczegółem.

Oczywiście, jeśli chcemy wyrażać się precyzyjnie, to musimy pamiętać, że nasz hodowca-rzeźbiarz kształtuje nie tyle wygląd psa czy kapusty, co pulę genetyczną rasy (odmiany) lub gatunku. „Pula genetyczna” to centralna koncepcja teorii znanej jako „neodarwinizm” (albo „synteza neodarwinowska”). Darwin nie mógł jej znać, bowiem — podobnie jak pojęcie genu — była obca jego epoce. Oczywiście twórca teorii ewolucji doskonale zdawał sobie sprawę z faktu, iż pewne charakterystyczne cechy są „zachowywane” w rodzinie: dzieci zwykle podobne są do swoich rodziców (i krewnych), a psy czy gołębie hoduje się właśnie ze względu na owe cechy. Dziedziczność jest centralnym pojęciem również Darwinowskiego ujęcia doboru naturalnego. „Pula genetyczna” to jednak coś nieco innego — ten termin ma sens tylko w kontekście Mendlowskich praw dziedziczenia oraz założenia, że muszą istnieć jakieś niezależne „cząsteczki” dziedziczności. Karol Darwin jednak, choć Grzegorz Mendel, austriacki mnich i ojciec współczesnej genetyki, był jego współczesnym, nigdy nie czytał jego prac publikowanych w mało znanym niemieckim czasopiśmie.

Mendlowski gen działa na zasadzie „wszystko albo nic” („all-or-nothing”). Kiedy zostałeś poczęty, od swojego ojca nie otrzymałeś żadnej „substancji”, która zmieszałaby się z tym, co przekazała ci matka, tak jak mieszamy czerwoną i niebieską farbę, żeby otrzymać fiolet. Gdyby to tak działała dziedziczność (a tak mniemała większość ludzi w czasach Darwina), każdy z nas byłby jakąś pośrednią mieszaniną, czymś w połowie drogi między matką a ojcem, a wówczas bardzo szybko znikłoby całe zróżnicowanie wewnątrz populacji (niezależnie od tego, jak wytrwale będziemy mieszać purpurę z purpurą, nigdy nie odtworzymy oryginalnego niebieskiego ani czerwieni). Każdy z nas z własnego doświadczenia doskonale wie, że taki zanik wewnątrzpopulacyjnego zróżnicowania nie następuje. Jak pokazał Mendel, dzieje się tak dlatego, że kiedy u dziecka dochodzi do mieszania się matczynych i ojcowskich genów (sam Mendel nie używał określenia „gen”, ukuto je bowiem dopiero w roku 1909), to nie jest tak jak mieszanie farb, ale bardziej jak tasowanie kart. Dziś oczywiście wiemy, że geny to odcinki DNA i nie są one bytami fizycznie odrębnymi, jak karty, ale to nie zmienia samej zasady: geny się nie mieszają, one ulegają przetasowaniu. Czasem oczywiście talia jest źle tasowana, na przykład kilka „kart” skleja się nawet na wiele pokoleń, nim jakieś kolejne przetasowanie zdoła je rozdzielić.

Każde z twoich jajeczek (albo plemników, jeśli jesteś mężczyzną) zawiera wariant genu pochodzący bądź to od twojego ojca, bądź matki, a nie ich mieszaninę. Każdy z tych genów trafił do ciebie od jednego — i tylko jednego — z czworga twoich dziadków i od jednego (nie muszą już chyba dodawać, że tylko jednego) z ośmiorga pradiadków. [4]

W zasadzie coś takiego powinno być od dawna oczywiste. Przecież jeśli krzyżujesz samca i samicę, spodziewasz się syna albo córki, a nie hermafrodyty. [5] W sumie to oczywiste i nie trzeba być geniuszem, żeby coś takiego wymyślić, nie ruszając się nawet z fotela. W końcu doświadczenie podpowiada, że zasada „wszystko albo nic” powinna obowiązywać dla wszystkich cech, nie tylko dla płci. Zresztą Darwin był już naprawdę bardzo blisko tego odkrycia i zatrzymał się dosłownie w ostatniej chwili. Oto, co pisał w roku 1866 do Alfreda Wallece’a:

"Drogi Wallace

Mam wrażenie, że Pan nie do końca zrozumiał, co mam na myśli, pisząc o niemieszaniu się różnych odmian. To nie odnosi się do płodności. Pozwolę sobie wytłumaczyć to panu na przykładzie — otóż skrzyżowałem ze sobą dwie odmiany groszku pachnącego, bardzo różniące się ubarwieniem, i uzyskałem, nawet z tego samego strączka, rośliny dokładnie takie, jak rodzicielskie; żadna nie miała barwy pośredniej. Coś takiego musi dziać się również z Pańskimi motylami [...]. Z pozoru zakrawa to na cud, ale nie wiem, czy doprawdy jest to coś bardziej cudownego, niż to, że każda samica na tym świecie rodzi zawsze bądź to męskiej, bądź żeńskiej płci potomstwo."

Jak widzimy zatem Darwin istotnie był bardzo bliski odkrycia Mendlowskiego prawa niemieszania się genów (jak dziś byśmy je nazwali). [6] W pewnym sensie mamy tu analogię do często podnoszonego (głównie przez poszkodowanych i ich apologetów) zarzutu, jakoby to inni uczeni epoki wiktoriańskiej, na przykład Patrick Matthew i Edward Blyth, odkryli dobór naturalny przed Darwinem. W pewnym sensie to prawda, przyznawał to zresztą sam autor *O powstawaniu gatunków*, moim zdaniem jednak wszelkie dowody świadczą, że żaden z poprzedników nie docenił wagi swego odkrycia. Odmiennie niż Darwin i Wallace nie dostrzegli oni w doborze ogólnej zasady o uniwersalnym znaczeniu, fenomenu zdolnego kierować ewolucją i doskonaleniem się wszystkich żywych bytów. Podobnie korespondencja Darwina wskazuje, że istotnie był on bardzo bliski odkrycia natury dziedziczności, ale nie pojął wagi „reguły niemieszania”, w szczególności zaś nie zrozumiał, że właśnie wpadł na trop rozwiązania wielkiej zagadki, dlaczego różne odmiany automatycznie nie znikają z populacji. To zadanie pozostawił dopiero dwudziestowiecznym naukowcom, [7] choć ci musieli budować swe wyjaśnienia na odkryciach Grzegorza Mendla, który najwyraźniej wyprzedził swój czas.

Przejdźmy więc może zatem do koncepcji „puli genetycznej”. Rozważmy na początek dowolną populację rozmnażającą się płciowo — na przykład szczury z zagubionej gdzieś na środku południowego Atlantyku Wyspy Wniebowstąpienia. Na wyspie wszystkie szczurze geny nieustannie ulegają przetasowaniu. Nie obserwujemy jednak żadnego procesu („wewnętrznej tendencji”) do ujednociania się populacji, kolejne pokolenia nie są mniej zróżnicowane od generacji rodziców i wcale nie dzieje się tak, by z czasem wyspę zaludniały wyłącznie do znużenia szare i niemal identyczne szczury. Nie — geny pozostają nienaruszone, mimo że z każdym nowym pokoleniem znajdują się w nowym organizmie; nie zlewają się i nie zanieczyszczają wzajem. W każdym momencie każdy gen tkwi w ciele swego „posiadacza”, (no, chyba że właśnie przenosi się do nowego szczurzego ciała za pośrednictwem spermy), ale jeśli przyjrzymy się wybranej przez nas populacji z perspektywy wielu pokoleń, zobaczymy, że wszystkie szczurze geny na wyspie poprzemieszczały się w zupełnie nowe konfiguracje, zupełnie tak jak karty w starannie przetasowanej talii. Tyle że tym razem talią jest pula genów.

Jak sądzę, szczurza pula genów na tak niewielkiej i odizolowanej wyspie jak Wyspa Wniebowstąpienia jest całkiem samowystarczalna i raczej dość dobrze „zmieszana” — przez zmieszanie rozumiem, że jakikolwiek niedawny przodek konkretnego szczura mógł żyć gdziekolwiek na wyspie, ale raczej nie poza nią (pominąwszy pojedyncze przypadki gryzoni, którym udało się zejść na ląd z cumujących u brzegu wyspy statków). Natomiast pula genetyczna szczurów zamieszkujących tak rozległy ląd jak Eurazja będzie już oczywiście o wiele bardziej zróżnicowana. Szczur z Madrytu większość swoich genów otrzymał po przodkach żyjących w zachodniej części Starego Kontynentu, a nie na przykład w Mongolii lub na Syberii, i to nie ze względu na jakieś szczególne bariery blokujące przepływ genów (choć te oczywiście też istnieją), ale przede wszystkim z powodu odległości, jakie wchodzi w grę. Płciowe tasowanie to proces czasochłonny i trochę musi minąć, nim jakiś gen przedostanie się z jednego krańca kontynentu na drugi. Nawet jeśli nie ma barier fizycznych (jak rzeki czy łańcuchy górskie), przepływ genów przez wielki ląd jest tak powolny, że aż kusi, by uznać, że pula genetyczna to byt dość „kleisty”. Dlatego właśnie szczur władystowski większość swych genów zawdzięcza zwykle przodkom ze wschodu. Niemniej pula genetyczna szczurów eurazjatyckich oczywiście wciąż „miesza się”, tak jak na Wyspie Wniebowstąpienia, tyle że nie tak homogenicznie. Jak już mówiłem, winne są głównie odległości, ale nie tylko, istnieją też bowiem pewne naturalne bariery geograficzne, jak łańcuchy górskie, szerokie rzeki czy pustynie, które mocno ingerują w przepływ genów, co strukturalizuje i komplikuje pulę genetyczną, ale oczywiście te problemy i zakłócenia nie sprawiają, by sam koncept przestał być użyteczny. Idealnie wymieszana pula genetyczna to abstrakcja, byt o statusie identycznym jak prosta w geometrii. Realne pule genetyczne, nawet w tak odizolowanych środowiskach jak Wyspa Wniebowstąpienia, stanowią jedynie przybliżenie tego ideału, bo nawet tu zmieszanie genów jest tylko częściowe. Oczywiście im mniejsza wyspa i im mniej poprzedzielana naturalnymi barierami, tym pula genetyczna każdego gatunku bliższa będzie ideału „perfekcyjnego wymieszania”.

Kończąc to krótkie wprowadzenie do problematyki puli genetycznej, warto dodać, że każde pojedyncze zwierzę należące do populacji można traktować jako *próbkę* puli genetycznej jego czasów (a raczej należałoby powiedzieć: czasów jego rodziców). Nie ma żadnego wewnętrznego mechanizmu, który sprawiałby, że w takiej puli pewne geny zaczynają występować częściej, a inne rzadziej. Gdy do takiego systematycznego wzrostu (lub spadku) częstości występowania określonego genu dochodzi, właśnie wtedy — i dokładnie wtedy — mamy do czynienia z ewolucją. W tym momencie oczywiście pojawia się nowe, fascynujące pytanie: *dlaczego* częstość występowania określonych genów zaczyna systematycznie rosnąć lub spadać? To rzeczywiście interesujący problem i we właściwym czasie do niego wrócimy.

Ciekawa rzecz przydarzyła się z pulami genetycznymi psich ras. Hodowcy pekińczyków czy dalmatyńczyków usilnie starają nie dopuścić do przenikania genów z jednej puli do drugiej. Prowadzi się specjalne „księgi reprodukcyjne” (rodowodowe, *stud books*), sięgające wiele pokoleń wstecz, a skrzyżowanie ras to najgorsze, co może się zdarzyć prawdziwemu hodowcy. Jest niemal tak, jakby każda z hodowli była zamknięta na własnej malutkiej Wyspie Wniebowstąpienia i jak najstaranniej odseparowana od innych, w tym wypadku jednak barierą dla genów nie są morskie odmęty, a stworzone przez ludzi reguły. Geograficznie hodowle mogą być zupełnie nierozdzielone, ale faktycznie pozostają odseparowane, bo to właściciele decydują, kto i z kim ma się rozmnażać. Oczywiście czasem te reguły zostają złamane. I tak jak na każdej wyspie może pojawić się szczur, który zdołał przedostać się na brzeg z okrętu, tak, dajmy na to suczka whippet [8] może uciec właścicielom na spacerze i zadać się ze spanielem, ale szczeniaki z tego związku, jakkolwiek uroczymi i ślicznymi pieskami miałyby się okazać, nigdy nie zostaną wpuszczone na wyspę „Hodowla Whippetów”, ta bowiem na zawsze ma pozostać czysto whippecią. Z punktu widzenia hodowli niewiele taki mezalians zmienia, jako że inne „czystej krwi” whippety gwarantują, że pula genetyczna na whippeciej wyspie pozostanie niezanieczyszczona. I takich stworzonych przez człowieka „wysp” są dziś setki, a każdą zamieszkuje jedna psia rasa. To oczywiście czysto wirtualne wyspy, bo nie rozdzielają ich żadne geograficzne bariery — hodowlane whippety czy szpice duże można spotkać w wielu krajach, na wielu kontynentach i za pomocą samochodów, samolotów czy statków geny tych psiaków nieustannie przenoszą się z miejsca na miejsce. Ale nawet jeśli genetyczne (wirtualne) wyspy pekińczyka, boksera i bernardyna geograficznie nakładają się na siebie, to — pomijawszy ewentualne skoki w bok suczki, która urwała się podczas spaceru — pule genetyczne tych ras pozostają ściśle odseparowane.

Wróćmy teraz do metafory, którą posłużyłem się, wprowadzając pojęcie puli genetycznej. Jak już mówiłem, jeśli będziemy traktować hodowców jak rzeźbiarzy, to materia, którą kształtują, nie jest psie ciało (i upodobania), ale właśnie pula genetyczna. Może się oczywiście wydawać, że chodzi tu o ciało, kiedy na przykład słyszymy o planach wyhodowania bokserów o jeszcze krótszym pysku. I istotnie, końcowym efektem zabiegów mogą być psy o płaskim pysku, zupełnie tak, jakby ktoś (dłutem?) dobrał się do pysków ich rodziców. Lecz — o czym również już mówiłem i do czego jeszcze powrócimy - na typowego boksera należącego do określonej populacji można spojrzeć jako na „próbkę” puli genetycznej dla pewnego momentu. I to właśnie ta pula podlega kształtowaniu (struganiu i rzeźbieniu) przez lata hodowli. Geny dłuższego pyska są odłupywane od puli genetycznej i zastępowane przez geny krótkiego pyska. Tak działo się z wszystkimi hodowlanymi rasami: od jamnika po dalmatyńczyka, od boksera po charta rosyjskiego, od pudła po pekińczyka i od doga niemieckiego po chihuahua. Ale to nie psie ciała i organizmy były modelowane, rzeźbione, zgniatane i rozciągane — to zmieniała się pula genów.

Oczywiście „rzeźbienie” by nie wystarczyło. Wiele psich ras powstało jako hybrydy ras wcześniej istniejących i to czasem całkiem niedawno (sporo ma dziewiętnastowieczny rodowód). Taka hybrydyzacja to rzecz jasna świadome pogwałcenie reguł rozdziału obowiązujących na wirtualnych wyspach, ale w niektórych przypadkach schemat międzyrasowej krzyżówki zaplanowany był tak precyzyjnie, że hodowcy wręcz by się obrazili, gdyby ktokolwiek odważył się określić efekt ich wysiłków jako kundla czy mieszańca (jak z wdziękiem określił niedawno sam siebie prezydent Obama). Labradoodle [9] to hybryda pudła i labradora retrievera, rezultat bardzo wyrafinowanych starań australijskich kynologów i hodowców o dobranie najlepszych cech obu ras. Mimo że rasa nie jest oficjalnie uznana, miłośnicy labradoodli już założyli własne stowarzyszenia i związki, tak samo jak właściciele rasowych psów. I już wyłoniły się w tym środowisku dwie szkoły — mamy więc zwolenników „mieszania” i zwolenników hodowli hybrydy. Ci pierwsi uznają za sukces, jeśli uda im się doprowadzić do rozmnożenia kolejnego pudła (pudlicy) i labradora (labradorczyca), drudzy natomiast próbują zainicjować powstanie nowej puli genetycznej, krzyżując istniejące labradoodle. Gdy piszę te słowa, dochodzi właśnie do rekombinacji genów już drugiego pokolenia tej hybrydy i,

jak się okazuje, efektem jest znacznie większe zróżnicowanie, niż można by oczekiwać po psach „czystej” rasy. Rasy zwykle tak właśnie zaczynają i etap bardzo silnego zróżnicowania na początku jest zupełnie naturalny. Dopiero później, po pokoleniach starannej hodowli, wszelkie odmienności zostaną „wygładzone”.

Zdarza się też, że nowa rasa psów powstaje za sprawą pojedynczej, dużej mutacji. Mutacje to losowe zmiany w genach, które tworzą „surowiec” dla ewolucji poprzez nielosowy dobór. W naturze takie duże mutacje zdarzają się dość rzadko, ale genetycy chętnie zajmują się nimi w swoich laboratoriach, bo dość łatwo je badać. Na przykład wszystkie rasy psów o wyjątkowo krótkich nogach, jak basety i jamniki, posiadają tę cechę wskutek jednej genetycznej mutacji znanej jako achondroplazja. To zresztą dość klasyczny przykład mutacji, która w warunkach naturalnych raczej nie miałaby szans na przetrwanie — mutacja o podobnym charakterze odpowiada za najpowszechniejszą postać karłowatości u ludzi: korpus jest z grubsza normalnej wielkości, ale kończyny znacznie krótsze. Inne genetyczne szlaki prowadzą do miniaturowych ras, które jednak zachowują prawidłowe proporcje ciała. Hodowcy potrafią też osiągać zmiany psiego kształtu i wielkości poprzez kombinację kilku mutacji dużych (takich jak achondroplazja) i kilku mniej rozległych. I wcale nie trzeba do tego znać zasad genetyki — nie mając o nauce zielonego pojęcia, możesz wyhodować niemal dowolną cechę, bylebyś skutecznie pilnował, kto i z kim się parzy. Tak właśnie od wieków czynili nie tylko hodowcy psów, ale i wszystkich innych zwierząt i roślin — łatwo dostrzec, jak wiele osiągnęli, nie dysponując żadną wiedzą z zakresu genetyki. A ten fakt wiele mówi również o doborze naturalnym. W końcu przyroda, co oczywiste, nie ma wiedzy i świadomości niczego, co istnieje.


Amerykański zoolog Raymond Coppinger zauważył kiedyś, że szczeniaki różnych ras są do siebie znacznie bardziej podobne niż dorosłe psy. Jak to wyjaśnić? Otóż szczeniaki mogą sobie pozwolić na to, by się nie różnić, bo ich głównym zajęciem jest ssanie, [10] a to wymaga od wszystkich ras tego samego. W szczególności, żeby poradzić sobie ze ssaniem, szczeniak nie może mieć pyska długiego jak chart rosyjski albo retriever i dlatego właśnie psie malce niezależnie od rasy wyglądają zwykle jak mopsy. Albo też, jeśli ktoś woli, dorosły mops to pies, któremu nie rozwinął się prawidłowy pysk — u większości ras małym, gdy już zostaną odstawione od piersi, pysk się wydłuża. U mopsów, buldogów i pekińczyków nie; inne części ciała rosną normalnie, ale pysk zachowuje „niemowlęce” proporcje. W naukowym żargonie takie zjawisko nazywamy *neotenią* — spotkamy się znowu z tym terminem w Rozdziale VII, kiedy przejdziemy do ewolucji człowieka.

Jeśli wszystkie części ciała zwierzęcia w okresie dojrzewania rosną proporcjonalnie, tak że dorosły osobnik staje się niejako powiększoną repliką młodego, wówczas mówimy o wzroście *izometrycznym*; to dość rzadki przypadek. Przy wzroście *allometrycznym* te proporcje ulegają zmianie. Stosunkowo często (zjawisko to zbadał sir Julian Huxley w latach 30. XX wieku) różne tempo wzrostu różnych części ciała można opisać za pomocą dość prostych matematycznych wzorów. Rasy psów tak bardzo różnią się kształtem ciała za sprawą pewnych genów, które zmieniają właśnie relacje allometryczne. Na przykład niemal churchillowski, skrzywiony wyraz pyska buldoga to konsekwencja genetycznego mechanizmu, który spowalnia rozwój kości nozdrzy, czego efektem jest z kolei nie tylko słabszy rozwój tego obszaru, ale również szybszy wzrost sąsiednich kości, a w zasadzie całej okolicznej tkanki. Efektem ubocznym jest też bardzo nietypowe (i dość przy tym niezgrabne) ułożenie podniebienia i dlatego właśnie buldogi mają zwykle wystające na zewnątrz zęby i bez przerwy się ślinią. Rasa ta ma też trudności z oddychaniem (podobnie jak pekińczyki), a problemy zaczynają się już przed porodem — z powodu relatywnie wielkiej głowy, większość buldogów, jakie spotykamy, musiała rodzić się przez cesarskie cięcie.

Charty to pod pewnymi względami przeciwieństwo buldogów — mają wyjątkowo długie pyski. Taka anatomia rozwija się już w życiu płodowym, co sprawia, iż szczeniaki tej rasy gorzej radzą sobie ze ssaniem. Zdaniem Coppingera u chartów rosyjskich hodowcy osiągnęli już maksimum długości pyska. Dalsze starania w tym kierunku mogłyby doprowadzić do tego, że szczeniaki w ogóle nie byłyby zdolne do ssania.

Czego możemy się nauczyć z historii udomowienia psa? Otóż po pierwsze mamy dziś wielką różnorodność psich ras: od yorka i doga niemieckiego, przez teriera szkockiego i airedale-teriera, ridgebacka i jamnika, aż po whippet i bernardyny. Gołym okiem widać zatem, jak łatwo za pomocą doboru nienaturalnego — czyli najrozmaitszych technik pozwalających „rzeźbić i strugać” pulę genetyczną — osiągnąć i utrwalić nawet olbrzymie zmiany budowy ciała i zachowania. Co więcej, okazuje się, że bierze w tym udział zaskakująco mała liczba genów, tymczasem zmiany są tak istotne (a różnice między rasami wręcz szokujące), że ktoś mógłby sądzić, że trzeba by na to milionów lat ewolucji. A wystarczy, jak widzimy, kilka stuleci. Jeśli jednak do tak wielkich ewolucyjnych zmian można doprowadzić w parę wieków, to - pomyślny tylko — co da się zrobić

przez setki milionów lat!

Kiedy przyglądamy się opisywanemu procesowi w perspektywie stuleci, widać, jak trafna jest metafora hodowców kształtujących psie ciała niczym modelinę, ugniatających je i rozciągających, tak by (zwykle przynajmniej) osiągnąć pożądany kształt. Oczywiście, jak mówiłem już wielokrotnie wcześniej, owemu „zagniataciu” podlega nie psie ciało, a pula genetyczna. Poza tym chyba jednak „rzeźbienie” bardziej w tym momencie pasuje niż „ugniatanie”. Niektórzy rzeźbiarze istotnie pracują tak, że biorą bryłę gliny i nadają jej pożądany kształt. Inni, pracując nad kamieniem lub drewnem, tworzą rzeźbę, starannie *odejmując* kawałki materiału za pomocą dłuta. Rzecz jasna miłośnicy psów nie nadają swym ulubieńcom kształtu, ucinając zbędne kawałki ciała, ale jeśli patrzymy na całą kwestię z perspektywy puli genetycznej, to właśnie „odejmowanie” jest tym, co czynią hodowcy. Oczywiście nie jest to zwykle „odcinanie”, to coś o wiele bardziej złożonego. W końcu Michał Anioł też tylko wziął bryłę marmuru i odłupał od niej zbędne kawałki, by w końcu ukazać skrytego w jej wnętrzu Dawida. Nic do pierwotnej bryły nie zostało  lane. Natomiast pula genetyczna nieustannie jest uzupełniana, choćby za sprawą mutacji, a równocześnie śmierć (nielosowo) odejmuje z niej pewne składniki. W tym właśnie momencie nasza metafora rzeźbienia przestaje być użyteczna. Dlaczego nie należy się jej zbyt uparczywie trzymać, przekonamy się w Rozdziale VIII.

Idea „rzeźbienia” przychodzi też do głowy, gdy przyglądamy się kulturystom (płci obojga), którzy na rozmaitych pokazach „body building” demonstrują wspaniale rozwinięte mięśnie, a także ich zwierzęcym odpowiednikom (efekty można obejrzeć na stronie 2 kolorowej wkładki). Jednym z nich jest rasa bydła znana jako Belgian Blue (błękitna belgijska). To istna chodząca fabryka wołowiny, a wszystko za sprawą jednej genetycznej mutacji znanej jako „podwójne umięśnienie”. Substancją odpowiedzialną w organizmie za ograniczenie rozwoju mięśni jest miostatyna. Jeżeli wyłączymy gen odpowiedzialny za jej produkcję, mięśnie



zaczynają przrastać znacznie intensywniej. Często dzieje się tak, że określony gen może zmutować na kilka sposobów, i tak też jest w przypadku genu odpowiedzialnego za wytwarzanie miostatyny — można go unieczynnić na różne sposoby, a efekt będzie ten sam. Podobny zabieg zastosowano zresztą również u świń i tak powstała rasa znana jako Black Exotic, mutacja ta występuje zresztą u psów niektórych ras. Kulturyści starają się osiągnąć analogiczny efekt za pomocą intensywnych ćwiczeń, ale często i steroidów anabolicznych — w pewnym sensie tę „środowiskową” manipulację można by uznać za odpowiednik genetycznych zmian u wybranych ras bydła czy nierogacizny. W każdym razie rezultat końcowy jest identyczny, a o to właśnie mi chodziło — chciałem pokazać, że zmiany genetyczne i środowiskowe mogą prowadzić do podobnych efektów. Jeśli ktoś chciałby przygotować ludzkie dziecko do wygrywania konkursów kulturystycznych, a miałby na to kilka wieków, mógłby zacząć od manipulacji genami, co pozwoliłoby stworzyć dziwoląga takiego jak byk rasy błękitna belgijska. Wśród ludzi też występują przypadki delecji genu miostatyny i tacy osobnicy są zwykle nienormalnie umięśnieni. Można zatem zacząć z dzieckiem-mutantem i jeśli jeszcze namówimy je na siłownię (do czego pewnie nawet pochlebstwami nie skłonilibyśmy świni albo krowy), rezultat będzie zapewne bardziej groteskowy niż Mister (albo Miss) Universum.

Przeciwnicy eugenicznej hodowli ludzi często pocieszają się argumentem, iż czegoś takiego nie da się zrobić. To nie tylko niemoralne — można usłyszeć — ale i niewykonalne! Argument kompletnie fałszywy. To, że coś jest sprzeczne z moralnością i niepożądane z politycznego i społecznego punktu widzenia, nie oznacza, niestety, że nie da się tego zrobić. Nie mam najmniejszych wątpliwości, że gdyby ktokolwiek dysponujący odpowiednią wiedzą oraz czasem i władzą poważnie się do tego zabrał, mógłby wyhodować rasę superkulturystów, świetnych skoczków wzwyż, golfistów, poławiaczy pereł, zawodników sumo, szybkobiegaczy, a może nawet (tu już nie dałbym głowy, brak bowiem precedensów w świecie zwierząt) muzyków, poetów, matematyków czy kiperów. Dlaczego uważam, że taka selektywna hodowla byłaby możliwa? Otóż kwalifikacje niezbędne wspaniałemu atlecie niewiele w sumie różnią się od tego, co udało się — dowodów wokół mnóstwo — stworzyć w hodowlach koni wyścigowych i pociągowych czy choćby u chartów. A dlaczego z kolei sądzę, że również zdolności umysłowe (czy inne, czysto ludzkie

przymioty) również dałoby się w ten sposób hodować (co oczywiście nie oznacza, że uważam tę ideę za moralną, a cały pomysł za akceptowalny i społecznie pożądany)? Tu również wyjaśnienie jest proste — w przypadku zwierząt jedynie w bardzo nielicznych przypadkach hodowla nie doprowadziła do oczekiwanych rezultatów, nawet gdy przedmiotem selekcji były umiejętności, o które trudno byłoby te zwierzęta w stanie naturalnym posądzać. Kto mógłby się niegdyś spodziewać, że będziemy mieli kiedyś psy pasterskie, albo psy hodowane specjalnie do udziału w walkach byków?

Chcesz mieć wysokomleczne krowy, z których każda daje kilkukrotnie więcej mleka niż potrzeba jej dziecku? Żaden problem — selektywna hodowla załatwi to dla ciebie. Krowy można zmodyfikować tak, by urosły im olbrzymie (aczkolwiek niezbyt zgrabne) wymiona, które będą produkować mleko o wiele dłużej niż przez okres karmienia. Co prawda koni nikt jeszcze nie spróbował zmodyfikować w ten sposób, ale gotów jestem iść o zakład, że to wykonalne. I oczywiście podobnie jest w przypadku ludzi, gdyby komuś przyszło do głowy spróbować. Spójrzmy zresztą, jak wiele kobiet, które uwierzyły, że dopiero piersi jak melony podobają się facetom, płaci koszmarnie pieniądze chirurgom plastycznym za wszczepienie silikonowych implantów (osiągając efekt — moim przynajmniej zdaniem — raczej mało apetyczny). Czy ktoś jednak może wątpić, że jeśli tylko popracujemy przez wystarczającą liczbę pokoleń, analogiczną deformację da się osiągnąć wyłącznie za pomocą selektywnej hodowli, jak u fryzyjskiego bydła?



Przypisy:

[1] To nie jest dokładny cytat z Mayra, ale sądzę, iż trafnie oddaje jego przekonania.

[2] A jak można nie kochać psów - tak trudno o kogoś, kto potrafi śmiać się z żartów na własny temat!

[3] Wielka Brytania (podobnie zresztą jak USA) nie jest członkiem Międzynarodowej Federacji Kynologicznej (FCI, Fédération Cynologique Internationale). FCI, która zrzesza kilkadziesiąt federacji krajowych (w tym Polski Związek Kynologiczny), w swoim oficjalnym spisie wymienia już ponad 370 psich ras (przyp. tłum.).

[4] Tak to wszystko wyglądało w modelu zaproponowanym przez Mendla, a i w modelu, który biologowie przyjęli po Watsonowsko-Crickowskiej rewolucji lat pięćdziesiątych. Dziś trzeba powiedzieć, że to *prawie* prawda, jeśli weźmiemy pod uwagę to, że geny mogą być bardzo długimi łańcuchami DNA. W pewnych okolicznościach nadal jednak można przyjąć, że ten model dokładnie odpowiada rzeczywistości.

[5] Na farmie, na której spędziłem dzieciństwo, mieliśmy jedną wyjątkowo złośliwą i

agresywną krowę. Nazywała się Arusha. Arusha istotnie miała charakter i stwarzała poważne problemy. Pewnego dnia pan Evans, jeden z pastuchów, powiedział: "Moim zdaniem Arusha to musi być coś pomiędzy bykiem a krową".

[6] Wciąż pokutuje mit, jakoby Darwin posiadał oprawiony rocznik owego niemieckiego czasopisma, w którym Mendel opublikował swoje odkrycia, ale te właśnie stronicie, na których tekst był zamieszczony, pozostały nierozcięte i tak odnaleziono je po śmierci Darwina. Źródłem tego memu jest prawdopodobnie fakt, iż w papierach Darwina istotnie odnaleziono publikację W.O. Focke'ego noszącą tytuł *Die Pflanzenmischlinge*, której autor wspominał o odkryciach Mendla, i rzeczywiście stronicie, na których to czynił, nie były rozcięte. Trzeba jednak dodać, iż Focke nie przywiązywał wielkiej wagi do wyników Mendla i nic nie wskazuje, by zrozumiał ich olbrzymie znaczenie, nie jest więc jasne, czy doceniłby je Darwin, nawet gdyby przeczytał właściwe strony. Poza tym Darwin nie najlepiej władał niemieckim. Możliwe, że gdyby przeczytał prace Mendla, historia biologii potoczyłaby się inaczej. Możliwe jednak też, że sam Mendel nie do końca uświadamiał sobie znaczenie własnych odkryć - gdyby tak było, może napisałby do Darwina. Byłem w Brnie, w klasztorze, w którym pracował Gregor Mendel, i miałem nawet w ręku należące do niego (niemieckie) wydanie *O powstawaniu gatunków* z własnoręcznymi notatkami na marginesach, co jednoznacznie wskazywało, że musiał przeczytać dzieło Darwina.

[7] Ta rewolucja rozpoczęła się w roku 1908 od prac uroczo ekscentrycznego angielskiego matematyka (i miłośnika krykieta) G.H. Hardy'ego oraz (niezależnie) niemieckiego lekarza Wilhelma Weinberga. Kontynuowali ją i doprowadzili do "szczęśliwych narodzin" współczesnej genetyki populacyjnej - znów niezależnie - wybitny genetyk i statystyk Ronald Fisher oraz współtwórcy teorii, J.B.S. Haldane i Sewell Wright.

[8] Odmiana charta, gdyby ktoś nie wiedział (ja nie wiedziałem) (przyp. tłum.).

[9] Sąsiedztwo prezydenta Obamy i labradoodla jest nieprzypadkowe. Pies tej rasy jest od roku 2009 lokatorem Białego Domu (przyp. tłum.).

[10] Richard Dawkins bardzo lubi udzielać swoim anglojęzycznym czytelnikom porad językowych, a jako członek angielskiego Pen Clubu i laureat poważnych nagród literackich ma do tego pełne prawo. W tym akurat przypadku zwraca uwagę na dość powszechne mylenie dwóch czasowników - "suck" (ssać) i "suckle" (karmić piersią). Błąd to na tyle powszechny, że niektóre słowniki dopuszczają już nawet użycie zamienne (przyp. tłum.). Oryginalny przypis zamieszczony w tym miejscu brzmi: "Not suckle: mothers suckle, babies suck".

Richard Dawkins

Wybitny ewolucjonista, profesor Uniwersytetu w Oxfordzie. Urodził się w 1941 roku w Nairobi. Autor książki *Samolubny gen*, w której nadał nazwę i spopularyzował koncepcję George'a C. Williamsa, a która rzuciła nowe spojrzenie na przyczyny i sposoby ewolucji. Koncepcja ta umożliwiła lepsze niż kiedykolwiek wcześniej zrozumienie i wytłumaczenie motywów ludzkich (i zwierzęcych) zachowań, na gruncie zarówno biologii molekularnej, jak i psychologii ewolucyjnej. Najważniejsze jego publikacje: *Samolubny gen* (*The Selfish Gene*, 1976); *Ślepy zegarmistrz* (*The Blind Watchmaker*, 1986); *Fenotyp rozszerzony. Dalekosiężny gen* (1982); *Rzeka genów* (*River Out of Eden*, 1995); *Wspinaczka na szczyt nieprawdopodobieństwa* (*Climbing Mount Improbable*, 1996); *Rozplatanie tęczy* (*Unweaving the Rainbow*, 1998), *The Ancestor's Tale* (2004), *Bóg urojony* (*God Delusion*, 2006), *The Greatest Show on Earth* (2009) Więcej informacji o autorze [Więcej informacji o autorze](#)
[Strona www autora](#)



[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 13-01-2010)

Oryginał. (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7077>)

Contents Copyright © 2000-2009 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2009 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.
Właścicielami portalu 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 tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, 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 tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu 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 portalu 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 portalu. **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 portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl