

## Czy ludzie nadal ewoluują?

Autor tekstu: **Jerry Coyne**

Tłumaczenie: **Małgorzata Koraszewska**

Zawsze, kiedy mam publiczny wykład o ewolucji, ktoś zadaje mi pytanie: „Czy nadal ewoluujemy?” Ludzie chcą wiedzieć czy nasz gatunek zmienia się. Czy stajemy się mądrzejsi lub piękniejsi? Czy też degenerujemy się, bo medycyna utrzymuje przy życiu tych z nas, którzy byłiby bezlitośnie przetrzebieni na sawannie?

Na ogół odpowiadam mniej więcej tak: „Tak, wiele genów, które zostałyby wyeliminowane, trwa. Jestem krótkowidzem i nie byłbym dobrym myśliwym. Geny krótkowidztwa niewątpliwie akumulują się w naszym gatunku. Tak więc pod pewnymi względami degenerujemy się genetycznie. Jak długo jednak istnieją źródła śmiertelności- i odmiany genetyczne na nie odporne — będziemy ewoluować. Na przykład w Afryce tysiące dzieci rocznie umiera na choroby zakaźne. Jest wysoce prawdopodobne, że geny dające odporność na te choroby stają się liczniejsze”.

Ta odpowiedź jest spekulatywna, opierająca się na teorii ewolucji. Nie ma zbyt wiele dowodów na to, czy i jak szybko zmienia się ludzki gatunek. Ale nowy artykuł w „Proceedings of the National Academy of Sciences” idzie o krok dalej: nie tylko demonstruje genetyczną zmienność dla źródeł śmiertelności, ale pokazuje, że zmienność jest skorelowana z wynikiem reprodukcyjnym. Jeśli oba się utrzymują, to musimy ewoluować. Artykuł przewiduje następnie ile zmian genetycznych dla kilku cech *Homo sapiens* doświadczy w ciągu następnych dziesięciu pokoleń.

Autorami są Byers i in. (patrz źródło poniżej) i powinien ukazać się *online* w tym tygodniu. (Podziękowania dla Steve’a Sternsa za pokazanie mi szpalt korekty). Już wzbudził ogromne zainteresowanie — jeden z przykładów jest [tutaj](http://www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091019162933.htm) (http://www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091019162933.htm) — a będzie jeszcze więcej.

Próbka populacji obejmowała około 5 tysięcy kobiet ze słynnego „badania serca z Framingham”, rozpoczętego w 1948 roku i co cztery lata powtarzanego badania ich rozmaitych stanów fizycznych i cech (waga, wzrost, wiek pierwszego porodu, ciśnienie krwi, cholesterol itp.). Ponieważ osoby badane są obecnie w bardzo zaawansowanym wieku, pierwotna próbka populacji (obecnie już po wieku reprodukcyjnym) miała swój przydział dzieci.

Daje nam to podstawę do wykrycia doboru naturalnego. Leżącą u podstaw przesłanką jest, że patrzymy na korelację między cechami osoby a liczbą dzieci, które miała. Jeśli znajdujemy taką korelację i istnieje genetyczna zmienność tej cechy, możemy rozsądnie założyć, że działa na nią dobór naturalny oraz możemy zobaczyć typ doboru naturalnego przez sprawdzenie jak zmienność cechy jest związana ze zmiennością liczby potomstwa. Jeśli na przykład wyższy poziom cholesterolu jest związany z niższą rozrodczością (jak mogło by być, gdyby poziom cholesterolu był związany z chorobami serca, które uderzają przed upływem wieku rozrodczego) to możemy założyć, że istnieje dobór naturalny przeciwko wysokiemu poziomowi cholesterolu. Jeśli wiemy jak dużo zmienności cholesterolu u ludzi opiera się na zmienności w ich genach (proporcja zwana *odziedziczalnością*, która waha się od zera do *jedynki*), to możemy wyliczyć spodziewane zmiany tej cechy w przyszłości. To jest, możemy zobaczyć, czy ewoluujemy i przewidzieć jak bardzo.

Leżąca u podstaw metoda, rozwinięta przez genetyków populacji, takich jak mój stary kumpel Russell Lande, polega na patrzeniu na kilka cech, z których każda może być przedmiotem doboru. Te cechy mogą mieć pewną „korelację genetyczną”, to jest, geny wpływające na jedną cechę mogą wpływać na inną. (Na przykład, geny na wyższy wzrost mogą jako produkt uboczny podnosić ciśnienie krwi). Te korelacje można mierzyć przy pomocy danych z obserwowanej zmienności cech i stopnia, do jakiego ta zmienność jest przekazywana z jednego pokolenia na następne (odziedziczalność cechy).

Jeśli obliczy się te korelacje, a następnie pomnoży przez poziom doboru, jaki *wyduje* się działać na każdą cechę, można oszacować stopień zmiany opartej na genach, jakiego oczekuje się w każdym pokoleniu: to jest, stopień, do jakiego każda cecha zmieni się w jednym pokoleniu przez dobór naturalny.

## Co stwierdzili

Wyduje się, że kilka cech istotnie podlega doborowi. Z poziomu tego doboru możemy przewidzieć procentową zmianę w cesze, którą spodziewamy się zobaczyć po dziesięciu pokoleniach

(z grubsza za 300 lat od teraz).

**Cholesterol totalnie:** zmniejsza się. Przewidywany spadek o 3,6% za dziesięć pokoleń.

**Waga:** podnosi się odrobinę, przewidywany wzrost o 1,4% za dziesięć pokoleń.

**Wzrost:** stajemy się niżsi, przewidywany spadek o 1,3% (2,1 cm) za dziesięć pokoleń.

**Ciśnienie skurczowe:** Spada według przewidywań. Przewidywany spadek o 1,9% za dziesięć pokoleń.

**Wiek menopauzy:** Wzrasta; przewidywany wzrost o 1,6% (0,8 roku) za dziesięć pokoleń.

**Wiek pierwszego porodu:** Spada. Przewidywany spadek o 1,7% (z 26,18 do 25,74 lat)

Tak więc, przynajmniej kobiety, będą niższe, bardziej korpulentne, zaczną rozmnażać się wcześniej i będą to robić przez dłuższy czas. To jest zmiana ewolucyjna. W oparciu o to badanie możemy ostrożnie powiedzieć, ale z większą pewnością niż zwykle to robić, że tak, nasz gatunek nadal ewoluuje.

Do tego badania są jednak dwa ważne zastrzeżenia, oba dostrzeżone przez autorów.

1. „Dziedziczenie” cechy nie obejmuje tylko genetycznego dziedziczenia, ale także dziedziczenie kulturowe. Ludzie przekazują potomstwu nie tylko swoje geny, ale także aspekty kultury, które mogą imitować dziedzictwo genetyczne. Na przykład rodzice, którzy dużo jedzą, mogą skłonić swoje dzieci do objadania się i część korelacji wagi między rodzicami i ich dziećmi może być spowodowana nie wspólnymi genami, ale wspólnie konsumowaną żywnością. Rodzice, którzy z przyczyn kulturowych, mają dzieci wcześniej, mogą skłonić własne dzieci do wczesnego dania im wnuków. Jak mówią autorzy: „W tych danych nie jesteśmy w stanie rozróżnić między efektami genów a efektami kultury”.

To jest problem, ponieważ przewidywania ewolucyjne oparte są na założeniu, że całe dziedziczenie jest genetyczne. Trudno to obejść, ponieważ odróżnienie dziedzictwa genetycznego od kulturowego wymaga trudnej pracy z danymi o dzieciach adoptowanych lub bliźniętach wychowywanych razem i osobno. Niemniej możemy prawdopodobnie założyć, że jakiś dobór działa na te cechy, osłabiony przez stopień, do jakiego podobieństwo między rodzicami i dziećmi odbija podobieństwo kulturowe.

2. Te przewidywania może być trudno zweryfikować, ponieważ zakładają one, że środowisko naszego gatunku — środowisko istotne dla każdej cechy — pozostanie stałe przez następnych kilka pokoleń. Przewiduje się, że cholesterol spadnie z 224 do 216 mg/100 ml krwi w ciągu następnych dziesięciu pokoleń, ale to zakłada niezmienną dietę. Jeśli ludzie przestaną jeść tłustą żywność, spadek będzie większy z powodu zmiany odżywiania się. I odwrotnie, jeśli ludzie jeszcze częściej będą się tłoczyć w jadłodajniach *fast-food*, przewidywany spadek może zostać zniwelowany przez zwiększoną konsumpcję burgerów i frytek.

Te problemy oznaczają, że trzeba zachować ostrożność nie tylko przy przepowiadaniu stopnia doboru, ale także przy sprawdzaniu tych przepowiedni w przyszłości. Wczoraj Stearns wystąpił w NPR [Science Friday](http://www.sciencefriday.com/program/archives/200910235) (http://www.sciencefriday.com/program/archives/200910235) omawiając, jak autorzy radzą sobie ze zlewaniem się kultury/środowiska z genami i dlaczego przewidywanie coraz pulchniejszych kobiet może nie być tym, czym się wydaje.

Niezależnie jednak od zastrzeżeń, badanie Byarsa i in. opiera się na dobrym pomysłe i pokazuje rozsądny argument za tezą, że dobór istotnie działa w naszym gatunku. Oczywiście, chciałoby się mieć potwierdzenie z innych źródeł, ponieważ jednak badanie Farmingham jest unikatowe, może być o to trudno.

Byars, S. G., D. Ewbank, D. R. Govindaraju i S. C. Stearns. 2009. *Natural selection in a contemporary human population*. „Proc. Nat. Acad. Sci.”, USA, w druku.

[Tekst oryginału](http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2009/10/24/are-humans-still-evolving/) (http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2009/10/24/are-humans-still-evolving/).

Why Evolution Is True, 24 października 2009r.

**Jerry Coyne**

Profesor na wydziale ekologii i ewolucji University of Chicago, niedawno wydawnictwo Viking wydało jego książkę pt: Why Evolution is True.

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 01-11-2009)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,6911) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,6911>)

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](mailto:redakcja@racjonalista.pl)