

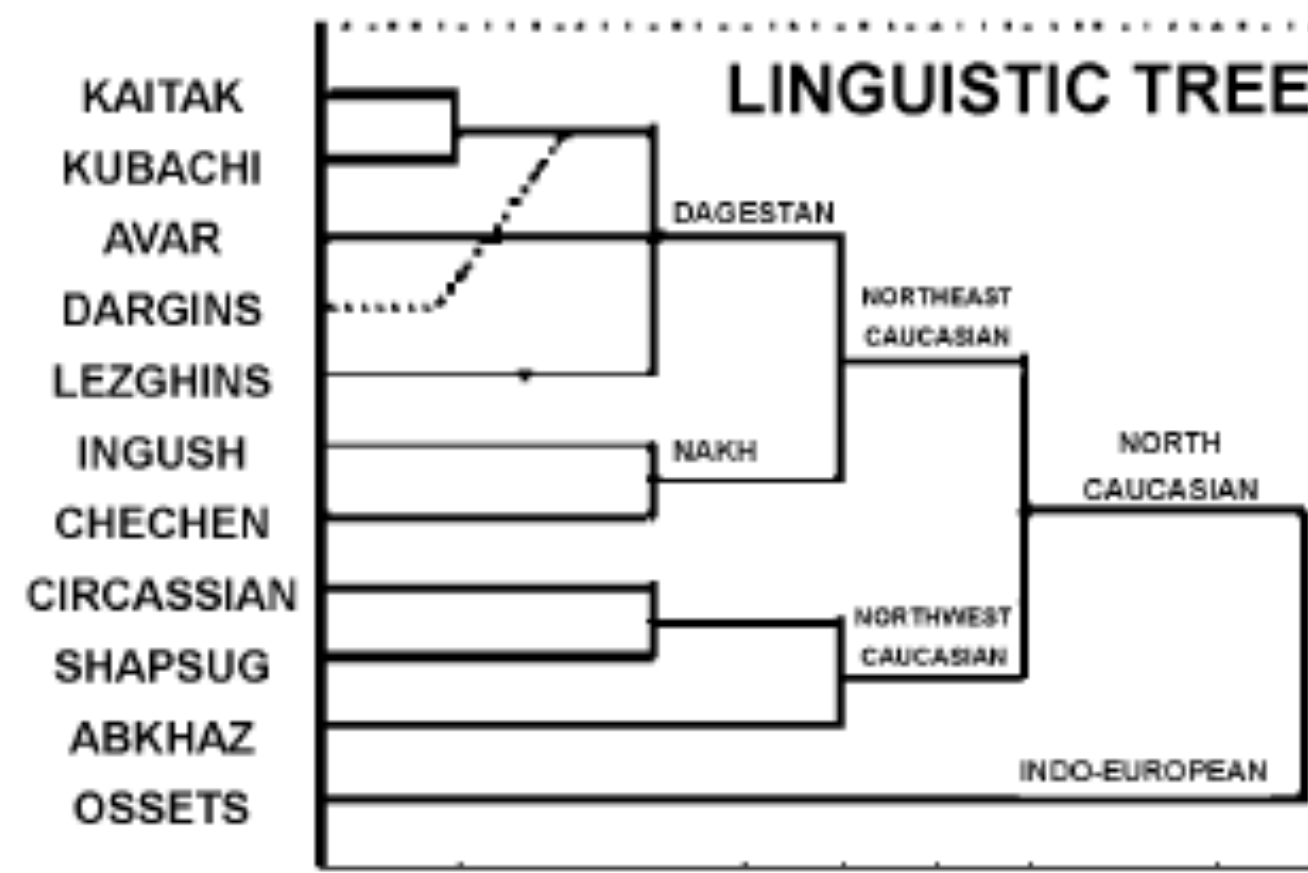
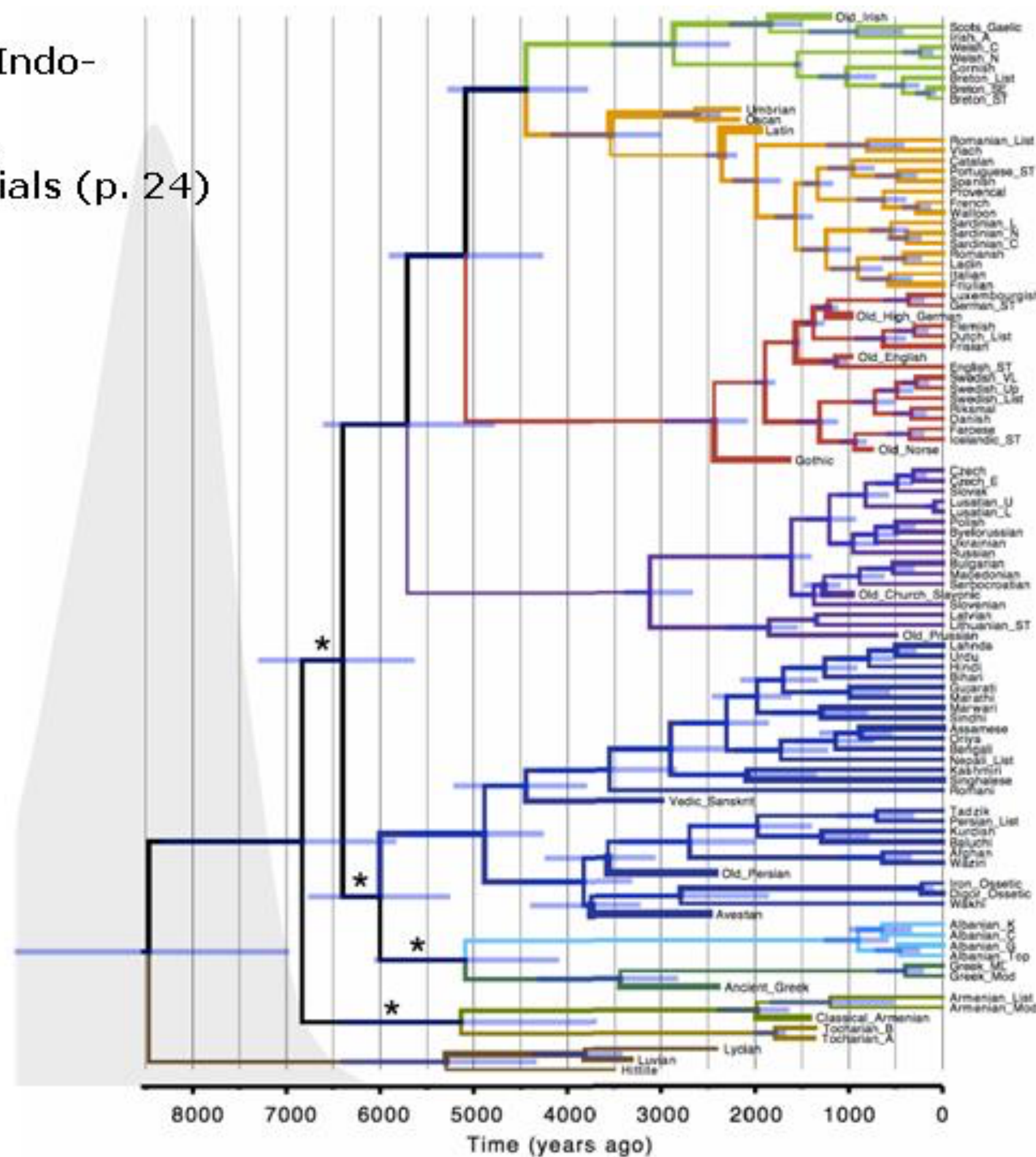
Ewolucja człowieka

Ewolucja i kultura

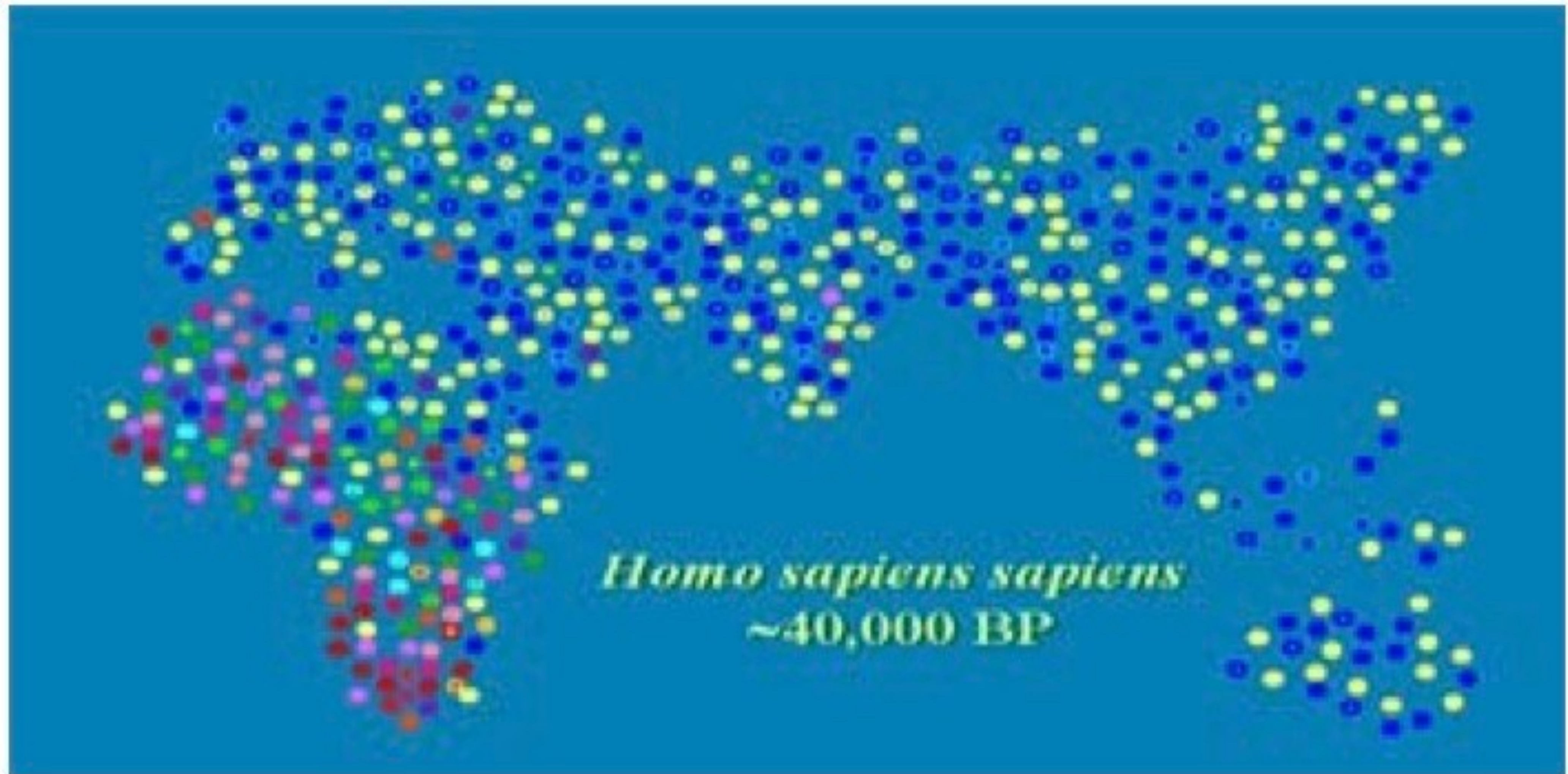


Geny i języki

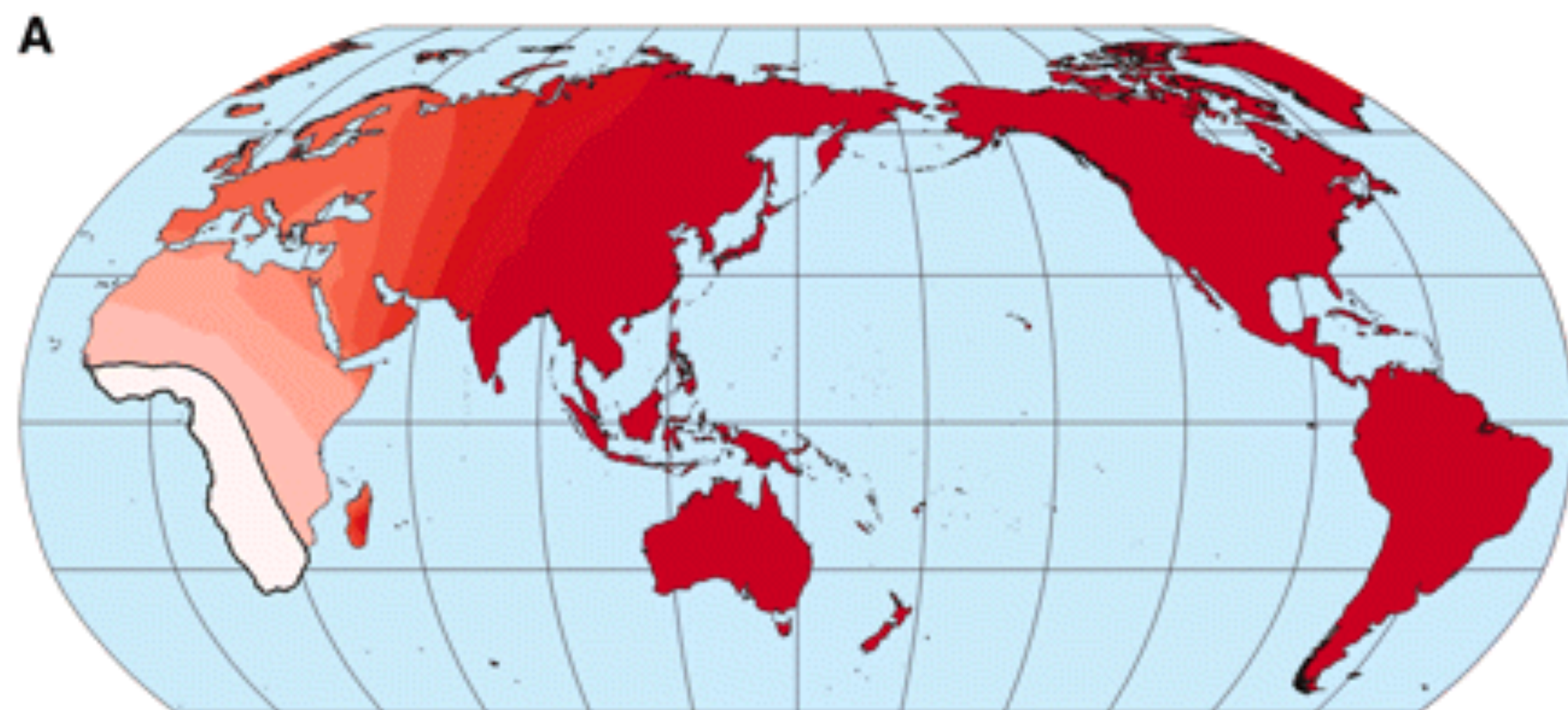
Phylogenetic Tree of Indo-European Languages
From Bouckaert et al.
Supplementary Materials (p. 24)



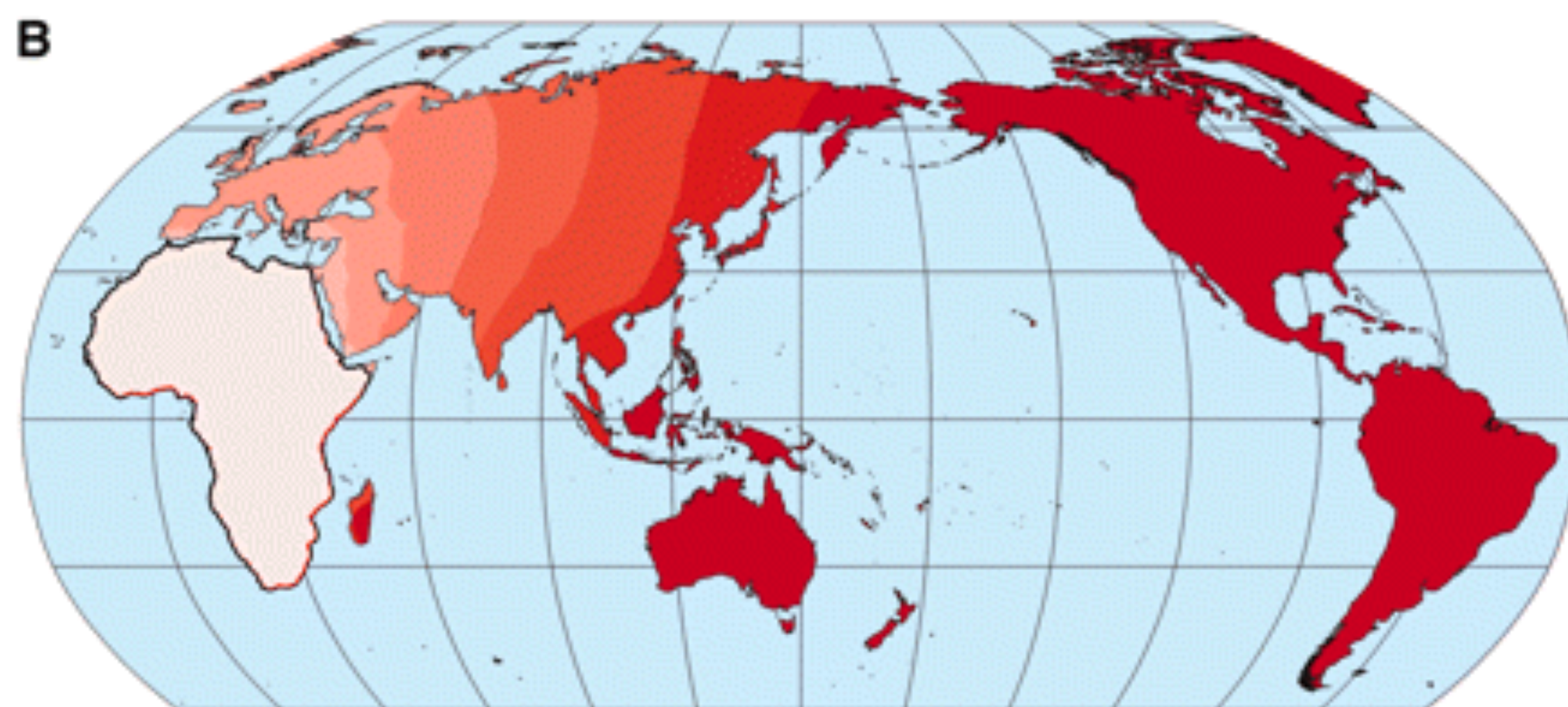
Gradient różnorodności genetycznej



Różnorodność języków

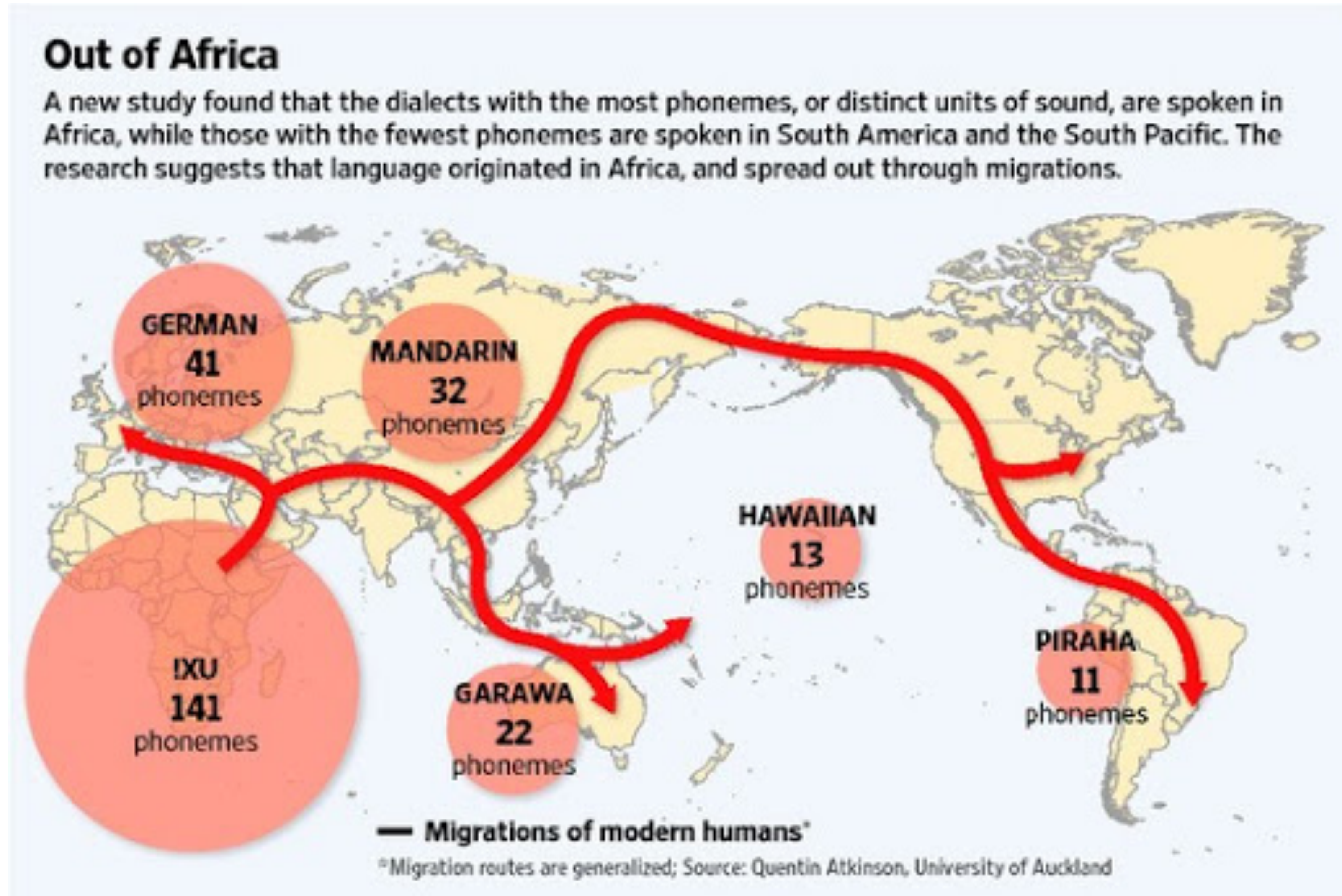


klasyfikacja oparta o fonemy



różnorodność fonemów

Różnorodność fonemów i rozprzestrzenianie się języków



ADAM RUTHERFORD

KRÓTKA HISTORIA

WSZYSTKICH LUDZI

KTÓRZY

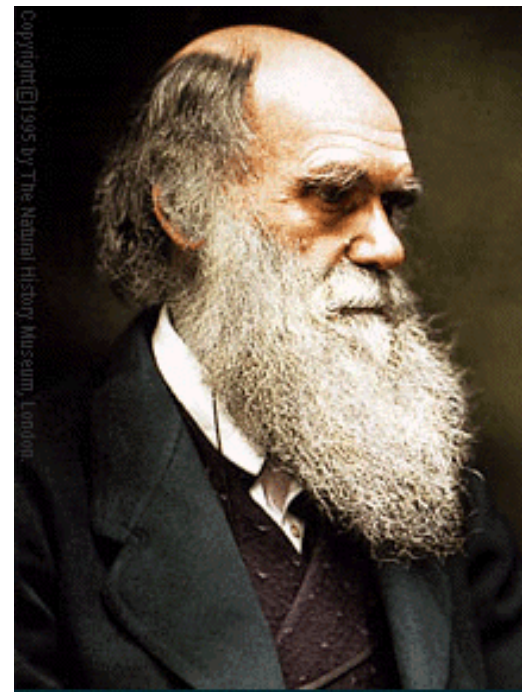
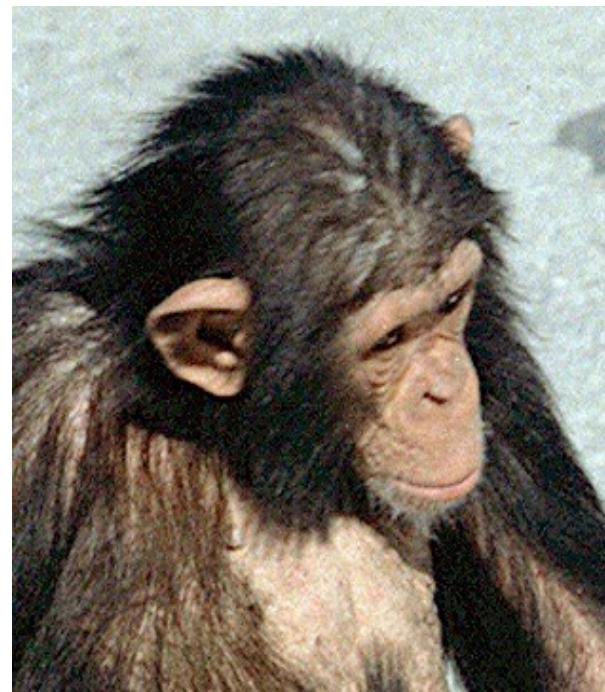
KIEDYKOLWIEK

ŻYLI

OPOWIEŚCI ZAPISANE W NASZYCH GENACH

Co uczyniło nas ludźmi?

Genom człowieka i genom szympansa



Skład genomu człowieka i szympansa

- Ogromna większość genów człowieka występuje u szympansa i vice versa
- Człowiek utracił niektóre geny (np. receptorów węchowych), niektóre zyskał
- Nie da się przypisać różnic między człowiekiem a szympansem obecności/ nieobecności specyficznego “genu człowieczeństwa”

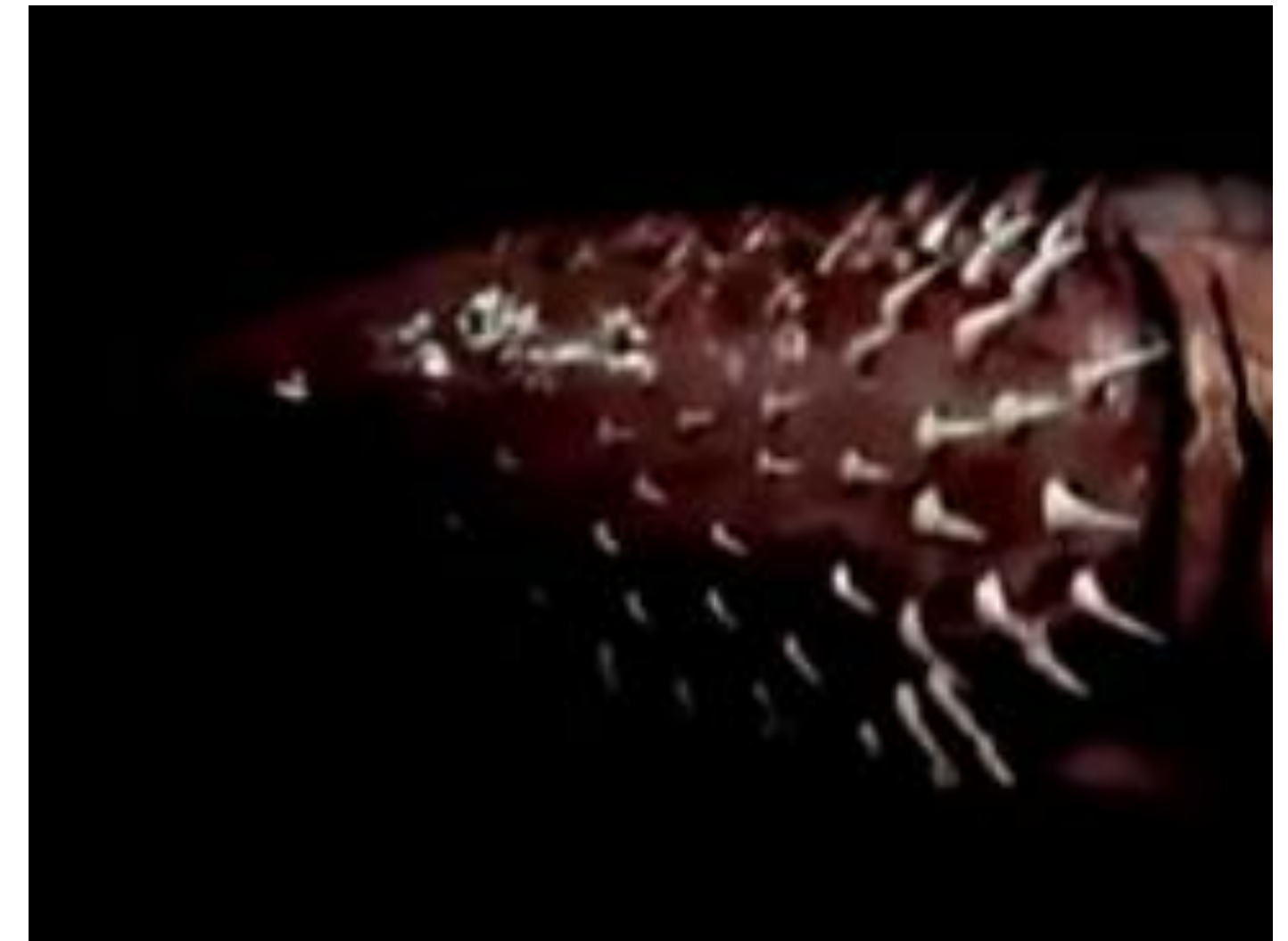
Różnice na poziomie sekwencji

- Do 5% genomu (uwzględniając rearanżacje i zmiany liczby kopii genów), w tym ~40 milionów podstawień nukleotydowych (~1,5%)



Utrata genów

- Liczne przypadki specyficznego utraty genu w linii człowieka
- liczne receptory węchowe
- jedna z keratyn, ok. 240 tys. lat temu
 - owłosienie?
- sekwencja regulatorowa genu AR (receptor androgeny)
 - kolczyste wyrostki penisa, wibrysy



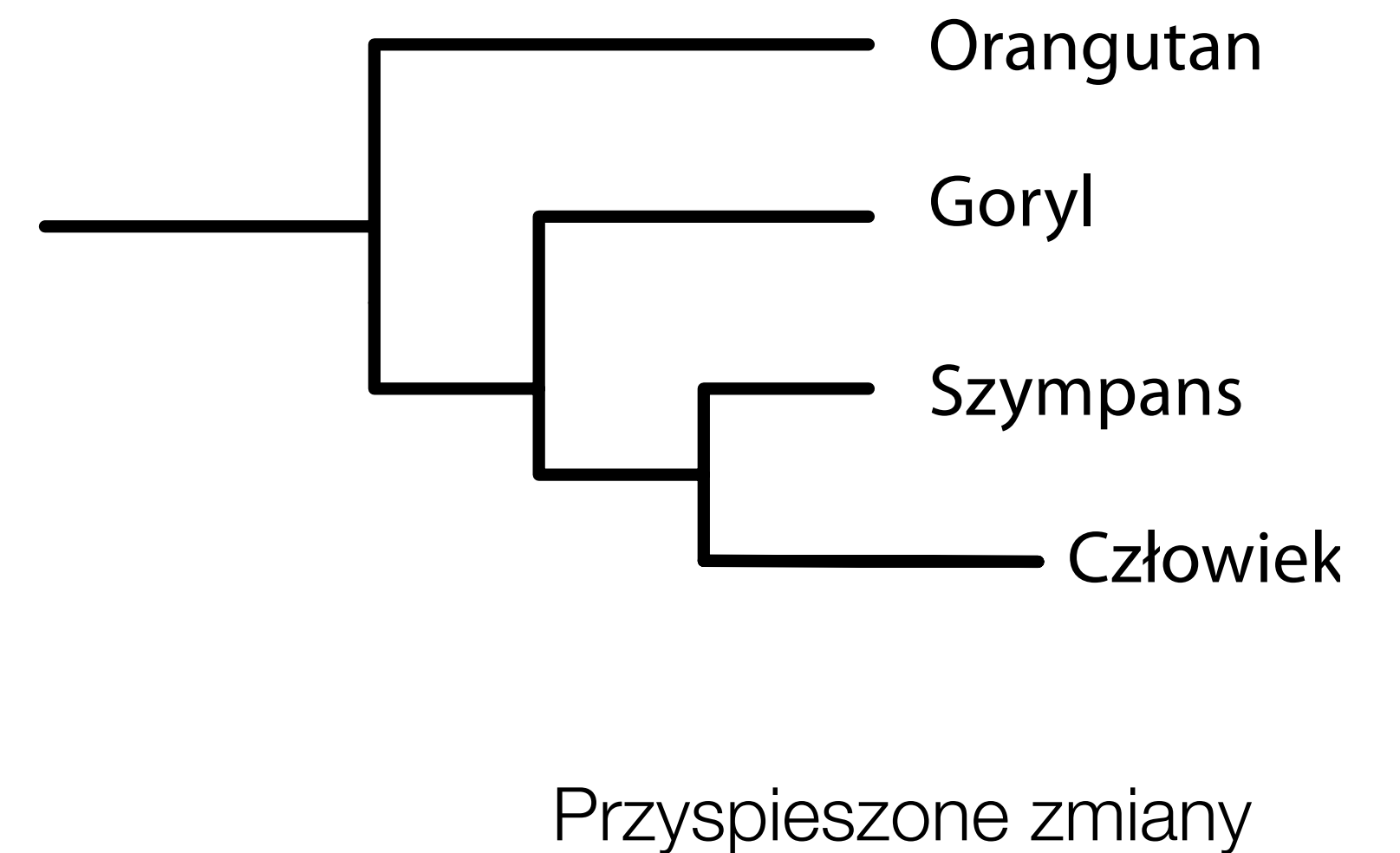
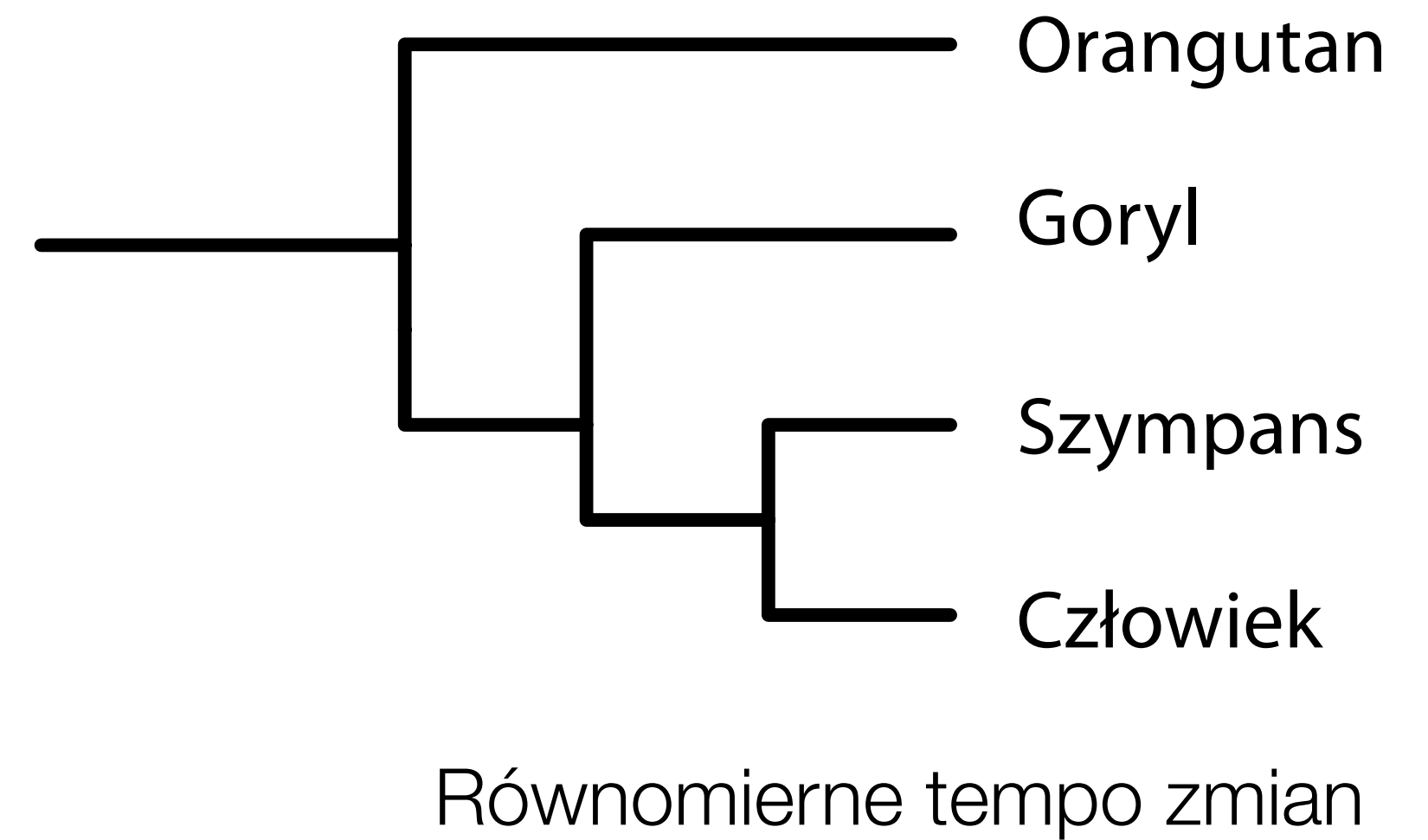
kot

Utrata genów

- Liczne przypadki specyficznego utraty genu w linii człowieka
- sekwencja regulatorowa genu *GADD45G*
 - hamuje podziały komórek, u człowieka nie jest aktywny w mózgu
 - nadmiernie aktywny u niektórych chorych na psychozy i autyzm

Jak szukać śladów działania doboru

- Większość sekwencji genów zmienia się jednostajnie, w tempie wyznaczanym przez eliminację mutacji niekorzystnych – “zegar molekularny”
- Odstępstwa od jednostajnego tempa w określonej gałęzi – dobór specyficzny dla tej gałęzi



Różnice w genach

- Około 500-600 genów – znaczące odchylenia od zegara molekularnego (sugeruje odstępstwa od neutralności)
- Około 200 obszarów regulatorowych o przyspieszonej ewolucji w linii człowieka (HAR – *Human Accelerated Regions*)

Zmiany genów – „gen mowy”

- Dyspraksja werbalna (Gopnik, 1990)
- Rzadka choroba dziedziczna objawiająca się zaburzeniami mowy (czynnej i biernej)
- Brak wyraźnego zaburzenia innych funkcji poznawczych

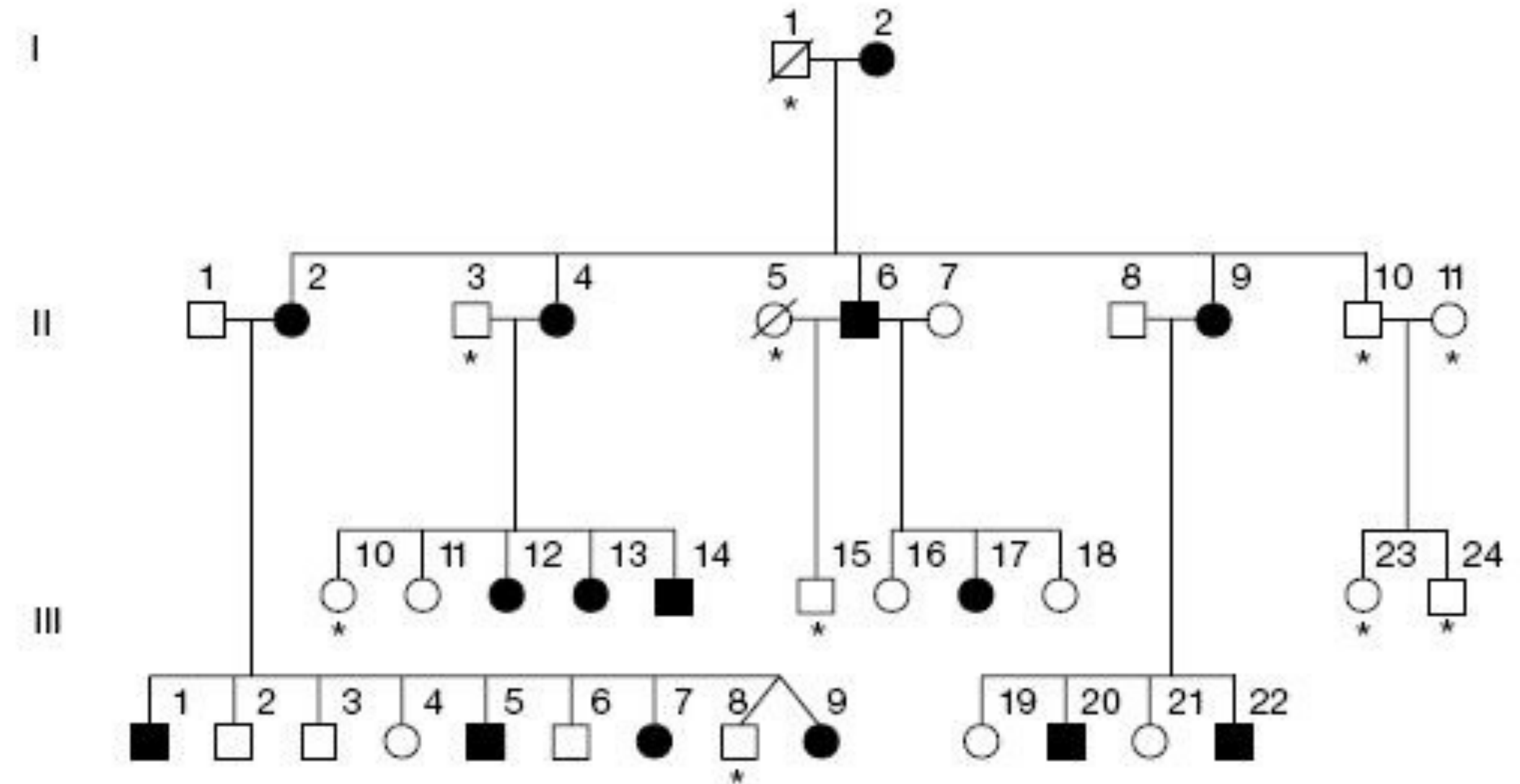


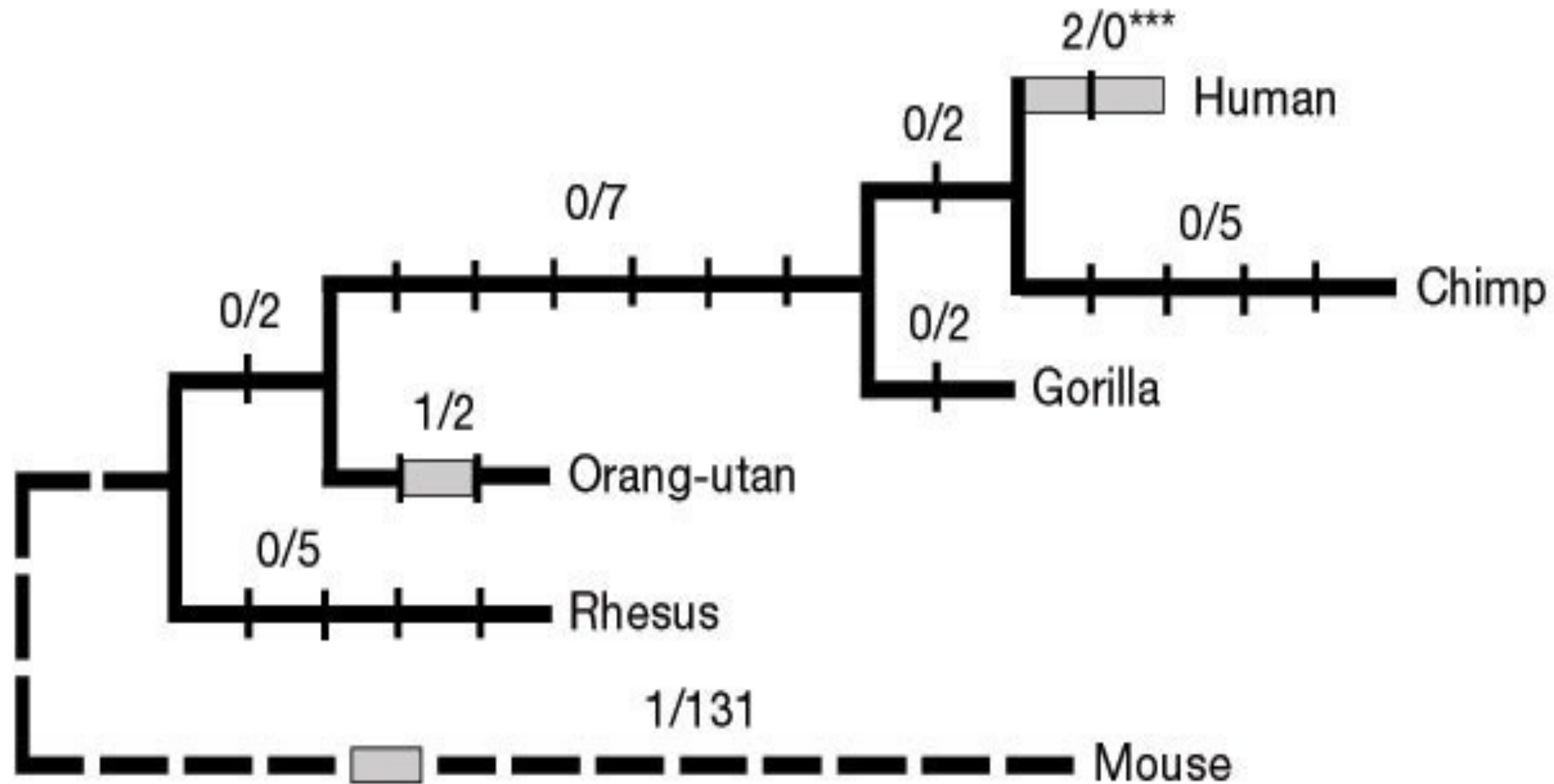
Figure 1 Pedigree of the KE family. Affected individuals are indicated by filled symbols. Asterisks indicate those individuals who were unavailable for genetic analyses. Squares are males, circles are females, and a line through a symbol indicates that the person is deceased.

Gen *FOXP2*
(2001)

FOXP2

- Gen koduje czynnik transkrypcyjny - białko regulujące działanie innych genów
- Niezbędny do rozwoju mózgu, niezbędny do życia
- Chorzy z dyspraksją werbalną mają tylko niewielką zmianę (mutację) w tym genie

FOXP2 – szybka ewolucja

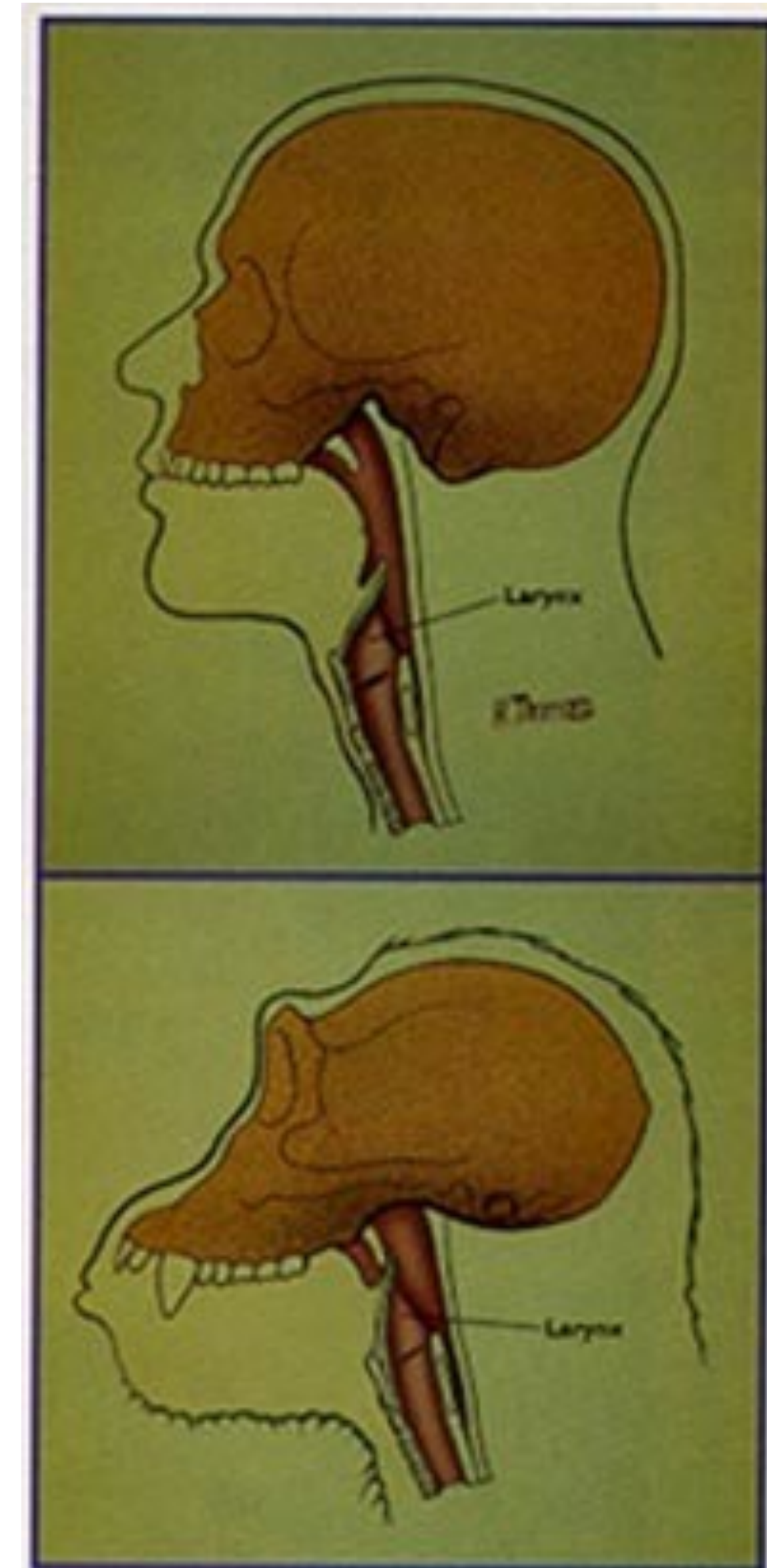


Czy Neandertalczyk potrafił mówić

- Sekwencja *FOXP2* taka, jak u *Homo sapiens*
- Mutacja sekwencji regulatorowej *GADD45G* - też podobnie, jak u człowieka

MYH16

- Jedna z form łańcucha ciężkiego miozyny
- Mutacja ok. 2,5 mln lat temu – związek z ewolucją kształtu czaszki – osłabienie mięśni szczęki, zmniejszenie twarzoczaszki, wzrost mózgowiczaszki

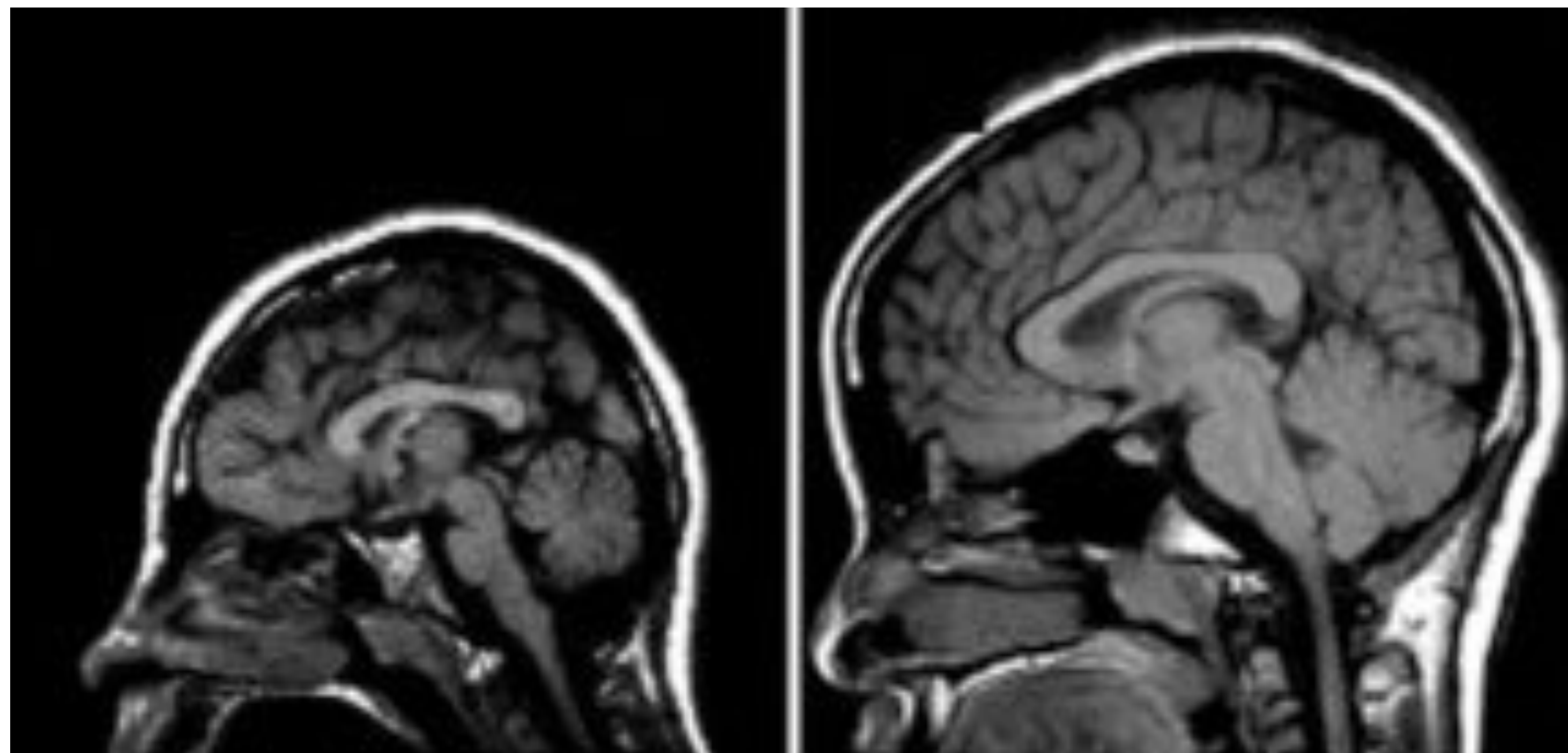


Geny mikrocefaliny

Mikrocefalia - małogłowie, niedorozwój kory mózgowej

Chory 13 lat

Zdrowy 11 lat



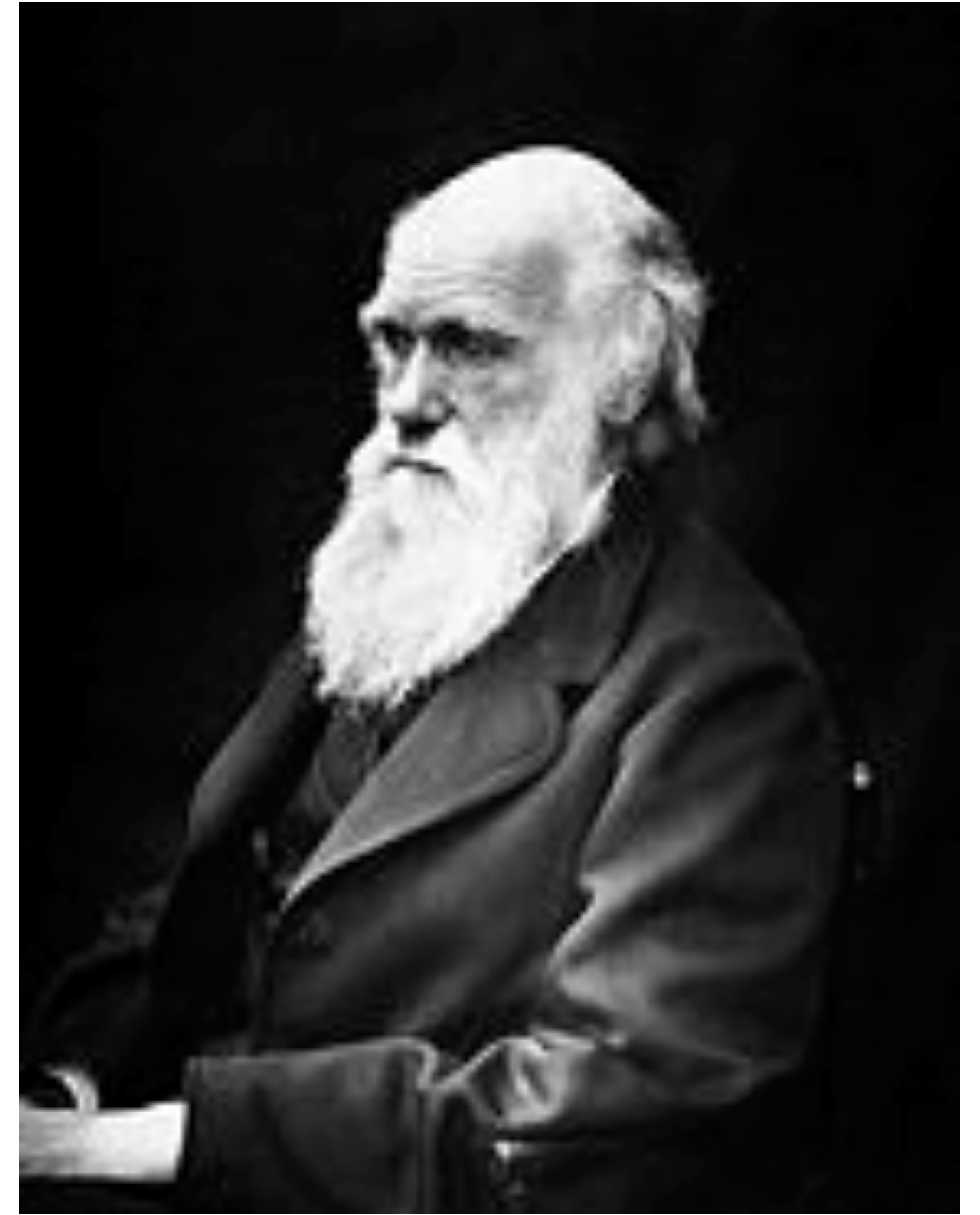
Szybka ewolucja genu u człowieka

Podobnie inne geny powiązane z mikrocefalią (ASPM, CDK5RAP2, MCPH1)

Kouprina et al., PLoS Biology, 2004, 5:E126

Triumf Darwina

- Ewolucja cech specyficznie ludzkich była związana z szeregiem cząstkowych zmian dotyczących różnych genów
- Koncepcja Darwina wyrażona językiem genomiki porównawczej!



“różnica między człowiekiem a innymi zwierzętami ma charakter ilościowy, a nie jakościowy”

Człowiek i biologia

Determinizm biologiczny

- Na większość cech człowieka wpływają element wrodzone (w tym dziedziczne) oraz nabyte (środowisko, wychowanie, kultura)
- Udział elementów dziedzicznych i środowiskowych w zmienności cechy (odziedziczalność) jest różny
- Stosowanie biologii do rozważań o człowieku musi uwzględnić to, na ile cecha jest zależna od elementów wrodzonych
- Wyłącznie cechy odziedziczalne podlegają ewolucji biologicznej
- Człowiek nie jest wyłącznie uzależniony od swojej biologii

Tabula rasa?

- Błędne jest też sugerowanie, że wszystkie istotne cechy człowieka są efektem działania środowiska i negowanie wrodzonych predyspozycji
- Zarówno idea *tabula rasa*, jak i determinizm biologiczny są skrajnościami, które w czystej postaci występują rzadko
- Problem dualizmu (czy istnieje niematerialna dusza, posiadająca wolny wybór i wolna od ograniczeń biologii?)

Psychologia ewolucyjna

Psychologia ewolucyjna

- Szukanie biologicznych (ewolucyjnych) mechanizmów u podłoża zachowań człowieka
- Nasza biologia (ukształtowana przez ewolucję) jest istotna dla naszej psychiki – truizm
- Kontrowersje - obok rzetelnych badań liczne błędne uproszczenia
 - często polegające na skrajnym determinizmie bez stwierdzenia istotnej odziedziczalności cechy

Psychologia ewolucyjna

- Problemy
 - rozdzielenie mechanizmów kulturowych od biologicznych
 - problem odziedziczalności badanych cech (niefrasobliwe stosowanie pojęcia “genów”)
 - charakter wyjaśnień “ex post” – problem z falsyfikowalnością i konstruowaniem testowalnych hipotez
 - panglosjanizm (traktowanie wszystkich cech jako adaptacji)

Efekty działania doboru

- Adaptacje
 - Dostosowania do środowiska
- Egzaptacje
 - Cechy, których obecna funkcja jest inna niż pierwotna
- “Spandrele”
 - uboczne efekty innych adaptacji

“Panglosjanizm”

- W biologii – skrajny adaptacjonizm
 - Przekonanie, że każda powstająca w ewolucji cecha jest adaptacją

Przykład

- Czerwona barwa krwi - uboczny efekt właściwości cząsteczek przenoszących tlen
- Barwa jako taka niczemu nie służy

Psychologia ewolucyjna

- Standard badań naukowych psychologii ewolucyjnej jest coraz lepszy
- Istnieją cechy zachowań ludzkich, które mają podłoże ewolucyjne
 - zwykle cechy stare, wspólne dla różnych kultur
- Naukowa psychologia ewolucyjna nie neguje wpływu środowiska i kultury

Hipoteza sawanny

- Ewolucja specyficznie ludzkich cech była powiązana ze zmianą środowiska z leśnego na równiny
 - zasadniczo zgodne z koncepcjami biologii ewolucyjnej
- Rozszerzenie - obecne przystosowania człowieka odzwierciedlają adaptacje do środowiska sawanny w paleolicie
 - ignoruje to, że adaptacje pojawiały się też po migracji z Afryki
 - ignoruje zmiany kulturowe
 - całkowity brak danych co do psychiki człowieka sprzed setek tysięcy lat - pełna swoboda dopasowywania teorii do oczekiwań

Psychologia ewolucyjna - problem

- Nadinterpretacje i wersja “pop”
 - np. Satoshi Kanazawa (LSE, *Psychology Today*)
- Tendencje do rozpatrywania wszystkich zachowań w kategoriach adaptacji ewolucyjnych
- Modularność - traktowanie zachowań jako niezależnych modułów
- Nadużywanie do uzasadniania nierówności społecznych
 - między płciami
 - rasowych

EVOLVED FORAGING PSYCHOLOGY UNDERLIES SEX DIFFERENCES IN SHOPPING EXPERIENCES AND BEHAVIORS

Daniel Kruger

School of Public Health, University of Michigan

Dreyson Byker

Literature, Science, and the Arts, University of Michigan

Abstract

This study documents that men and women experience and perform consumer shopping differently, and in ways consistent with adaptations to the sexually dimorphic foraging strategies utilized during recent human evolution. There is an abundant literature on sex differences in spatial abilities and object location that follow from the specific navigational strategies associated with hunting and gathering in the ancestral environment. In addition to sex differences in navigational strategies, the unique features

Podsumowanie

- Błędy są nieuniknionym elementem rozwoju nauki
- Konieczna jest ostrożność przy stosowaniu nowych i nie do końca sprawdzonych koncepcji, zwłaszcza w odniesieniu do człowieka
- Błąd naturalistyczny - to, co obserwuje się w naturze nie musi być stanem pożądanym (i *vice versa* - to, że coś nie występuje w naturze nie oznacza, że jest niepożądane)

Błąd naturalistyczny

- To, co obserwuje się w naturze nie musi być stanem pożądanym
- *vice versa* - to, że coś nie występuje w naturze nie oznacza, że jest niepożądane
- “nie należy twierdzić, jak powinno być na podstawie tego jak jest” (D. Hume)

Natura i kultura

Kwestia “naturalności”

- Tendencja do utożsamiania “naturalnego” z “dobrym”, “zdrowym”
- Wartościowanie: naturalne = dobre, sztuczne = złe
- Przeciwwstawianie kultury i cywilizacji naturze
- Na ile uzasadnione?



ek-ak.pl



Chemofobia

- Utożsamianie “chemicznego” z nienaturalnym, niezdrowym, itp.
- Cała natura składa się ze związków chemicznych
- Związki pochodzenia naturalnego mogą być bardzo niebezpieczne
 - np. cykuta





Roll over image to zoom in

Salt Himalayan Pink Gourmet FDA **No Chemicals Non-gmo Organic** Halall Kosher 2 Lbs Fine Grind (.5mm) (2 Pounds)

by Pure Himalayan Salt

★★★★☆ 157 customer reviews | 10 answered questions

\$8.25 & FREE Shipping

In Stock.

Ships from and sold by Old World Salt Company.

This item does not ship to **Warsaw, Poland**. Please check other sellers who may ship internationally.

Size: **2 Pounds**

1 Pound

2 Pounds

5 Pounds

- FDA#: 15073930442 completely chemical and pesticide free
- Gourmet Pure Himalayan Salt
- Same minerals as present in our bodies all easily absorbed
- No additives or chemicals including fumigation or irradiation, FDA approved
- Organic, Natural, Non-gmo, Halall & Kosher

9 new from **\$4.00**

 **Up to 20% Off**
Holiday Snacks, Gifts,
Candy & Beverages > [See more](#)

Co jest naturalne dla człowieka?

- “Natura” dla ewolucjonisty to ukształtowana przez ewolucję nisza ekologiczna gatunku - jego swoisty sposób na przetrwanie, odróżniający go od innych
- Swoistą właściwością człowieka jest tworzenie cywilizacji - przekształcanie środowiska (*Homo faber*)
- Kultura jest naturą naszego gatunku - nie ma konfliktu

Odpowiedzialność i przyszłość

- Człowiek od zarania cywilizacji przekształca środowisko i inne organizmy - to jest jego natura
- Obok korzyści może to też powodować poważne problemy
- To, by tych problemów unikać jest zadaniem nauki (w tym nauk społecznych i humanistyki)

Przyszłość człowieka

- Ewolucja biologiczna trwa
- Ale jej tempo jest bardzo powolne (4 pokolenia/100 lat) w porównaniu z rozwojem kultury
- Czy człowiek pokieruje swą ewolucją?
 - modyfikacje genotypu?
 - transhumanizm?

Transhumanizm

- Człowiek pozostający człowiekiem, ale wykraczający poza siebie przez zrealizowanie nowych możliwości odnoszących się do jego natury” ~ Julian Huxley
- „Transhumanizm to klasa filozofii, która próbuje kierować nas w stronę kondycji postludzkiej. Transhumanizm dzieli wiele elementów z humanizmem – przede wszystkim szacunek dla rozumu i nauki, nacisk na postęp i docenianie roli człowieczeństwa (czy transczłowieczeństwa) w życiu. Transhumanizm różni się od humanizmu przez przyzwolenie (a nawet oczekiwanie) na radykalne zmiany w naszej naturze i dostępnych nam możliwościach oferowanych przez różne nauki i technologie” ~ Max More

Drogi do ulepszenia człowieka

- Technologiczna (cyborgizacja) - istnieje od dawna
 - np. okulary, płetwy i aparaty do oddychania pod wodą, pismo jako wzmocnienie pamięci, itp.
- Genetyczna
 - znacznie trudniejsza - cechy zmienności prawidłowej zależą od współdziałania setek genów, trudno na nie wpływać zmieniając pojedyncze geny

“Twardy” transhumanizm

- Sygnał komunikacyjny jest ważniejszy od swojego materialnego nośnika
- Świadomość nie jest centrum życia człowieka, lecz jego wtórnym elementem, duch niematerialny nie istnieje
- Ciało jest pierwotną protezą, który człowiek oswoił i nauczył się w ograniczonym stopniu wykorzystywać
- Możliwe jest osadzenie ludzkiej egzystencji w maszynach cyfrowych