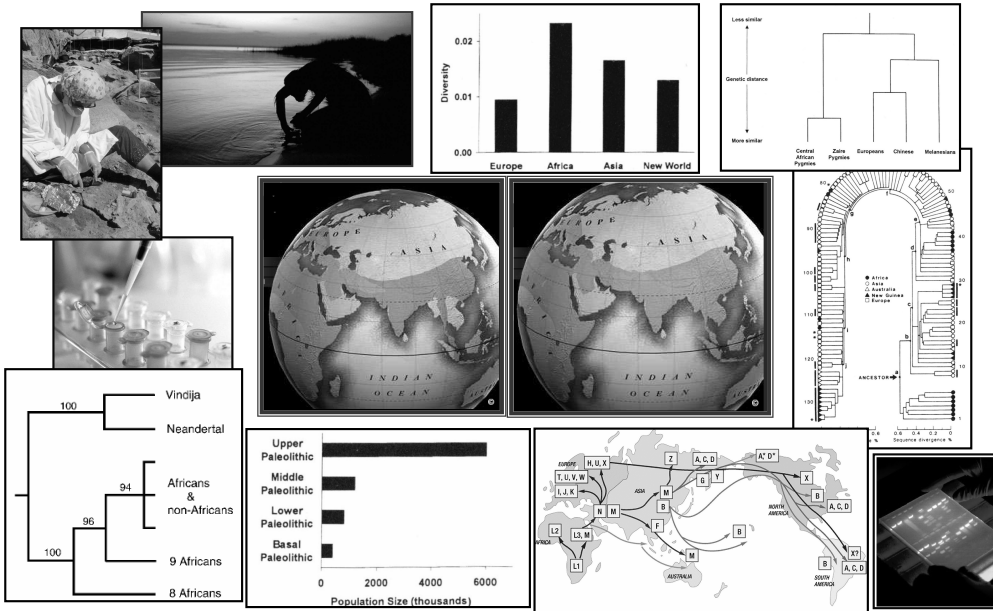


## Hledání původu moderního člověka - shrnutí



## Na základě genetických analýz jsme udělali následující závěry:

- většina DNA sekvencí dokládá africký původ moderního člověka. Některé sekvence však také ukazují velmi starý původ i neafrických větví
- údaje z mtDNA se sbíhají v období před zhruba 200 000 lety, analýzy Y chromozomu kladou předka do o něco mladší doby, výsledky z jaderných sekvencí jsou více či méně v souladu s analýzou mtDNA a chromozomu Y
- údaje získané analýzou DNA nám především ukazují historii genů a DNA sekvencí, na populační historii člověka z ní pouze jen usuzujeme
- genetická rozmanitost je největší v populacích subsaharské Afriky, což naznačuje, že průměrná efektivní velikost africké populace byla dlouhodobě větší než populací neafrických, které tak byly pod vlivem většího genového posunu
- subsaharská africká populace je také nejodlišnější od ostatních populací, což napovídá o větším genovém toku z Afriky než do ní
- údaje o rozmanitosti populací a genetické odlišnosti mezi populacemi ukazují na malý genový tok mezi nimi v jejich historii, není však zřejmé, čím byl tak malý genový tok způsoben – zda-li velkou vzdáleností mezi populacemi nebo zda migrace a genový tok už neprobíhá déle než si myslíme (viz multiregionální model, příměs archaické DNA)

## Hledání původu moderního člověka - shrnutí

### Na základě genetických analýz jsme udělali následující závěry:

- efektivní velikost populace našich předchůdců byla v posledních několika stovkách tisíc let asi 10 000 jedinců
- genetické údaje potvrzují pleistocénní populační explozi, která započala před 40 000 až 50 000 lety, před touto expanzí byly naše populace malé (asi několik tisíc jedinců), není však jasné, zdali populační exploze byla návratem z krátkého bottlenecku nebo byla naše populace malá po delší dobu (1 až 2 miliony let)
- neznáme vztah mezi efektivní velikostí populace a skutečnou celkovou velikostí a nejsme tedy schopni říci, zdali byla celková velikost populace menší, větší nebo stejná jako efektivní velikost a případně jak se měnila
- analýza mtDNA Neandrtálců ukázala na jejich velkou genetickou odlišnost, nevyřešila však s konečnou platností, zda-li byli Neandrtálci odlišným druhem nebo jen poddruhem naší vývojové linie moderního člověka
- naopak poslední studie jaderné aDNA (Neandrtálců a Děnísovanů) ukazují na malý, avšak nezanedbatelný příspěvek archaické DNA do genofondu moderního člověka

## Hledání původu moderního člověka - shrnutí

### Výsledky genetických analýz ve vztahu ke dvěma základním modelům původu moderního člověka

Kapitola	Out of Africa	x	Multiregionální model
Hledání společného předka	✓		✓
Genetická rozmanitost - uvnitř populací	✓		✓
- mezi populacemi	✓		✓
Kolik jsme měli předků?	✓		x
Neandrtálská DNA	✓		✓

Jak lze pozorované výsledky interpretovat? (John Relethford)

Jak lze pozorované výsledky interpretovat? (John Relethford)

1) Existuje jasná a velká podpora, že moderní člověk má nedávné kořeny v Africe – nasvědčují tomu jak archeologické nálezy, tak i analýza DNA (mtDNA, velikost populace).

**= Out of Africa**

2) Avšak nejasný je již další scénář toho, co se dělo – tedy scénář úplného nahrazení není jednoznačně prokazatelný, protože pozorování lze vysvětlit jak pomocí modelu Afrického původu a nahrazení, tak i pomocí modelu modelu Afrického původu s následnou asimilací archaických populací (příměs archaické DNA)

3) Zdá se tedy, že poté, co člověk opustil Afriku, mohlo dojít buď:

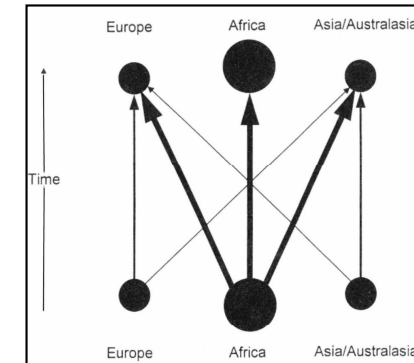
- v různých regionech k různým scénářům (úplné nahrazení a/nebo jen částečné nahrazení s křížením/asimilací)
- nebo bez ohledu na regiony došlo jen k částečnému nahrazení, tedy mezi archaickými a moderními populacemi probíhal větší či menší genový tok

**= údaje zcela nesouhlasí ani s modelem Out of Africa, ani s modelem multiregionálním**

Jak lze pozorované výsledky interpretovat? (John Relethford)

Pravděpodobným scénářem by mohl být model „**Mostly out of Africa**“

- kombinuje africký původ (Out of Africa) a následný genový tok mezi populacemi archaického a moderního člověka (Multiregionální model)
- genový tok probíhá přitom převážně z Afriky (jako kolébky moderního druhu)
- převažující genový tok z africké než do africké populace pak způsobuje její větší odlišnost od populací neafrických



„Mostly out of Africa“

Jak lze pozorované výsledky interpretovat? (John Relethford)

Pravděpodobným scénářem by mohl být model „**Mostly out of Africa**“

- převažující genový tok z Afriky společně s její větší efektivní velikostí populace vede k pozorovaným charakteristikám dnešních populací = větší rozmanitost uvnitř africké populace
- ostatní populace jsou menší (vymírání a nahrazení) s menší rozmanitostí (jejich rozmanitost je snižována genovým posunem)
- v Pleistocénu je biologickou a/nebo kulturní adaptací vyvolána populační exploze
- vlastní populační exploze je kombinací:
  - aktuálního nárůstu celkové velikosti
  - narůstajícího genového toku
  - a zvyšujícího se přežívání lokálních populací (snižuje se rychlost vymírání a nahrazení)
- se vzrůstající populační velikostí dochází k výraznému poklesu vlivu genového posunu a dalšímu nárůstu genového toku = populace se stávají navzájem podobnějšími (snižuje se  $F_{ST}$ )

**Epilog**

*Žádné množství pokusů nikdy nemůže dokázat, že jsem měl pravdu. Jediný pokus však kdykoliv může dokázat, že jsem se mýlil. (Albert Einstein)*

*První polovinu života stráví člověk tím, aby se zbavil falešných představ o svých předcích, druhou tím, aby je vštípil svým dětem. (Winston Churchill)*

