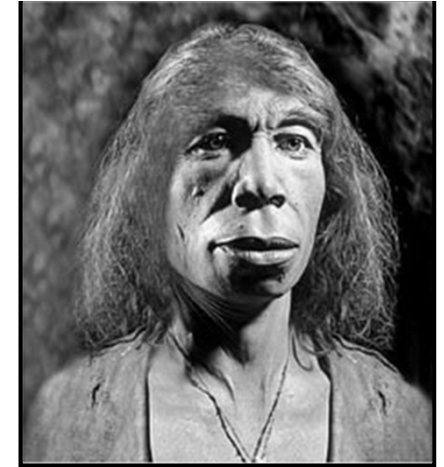




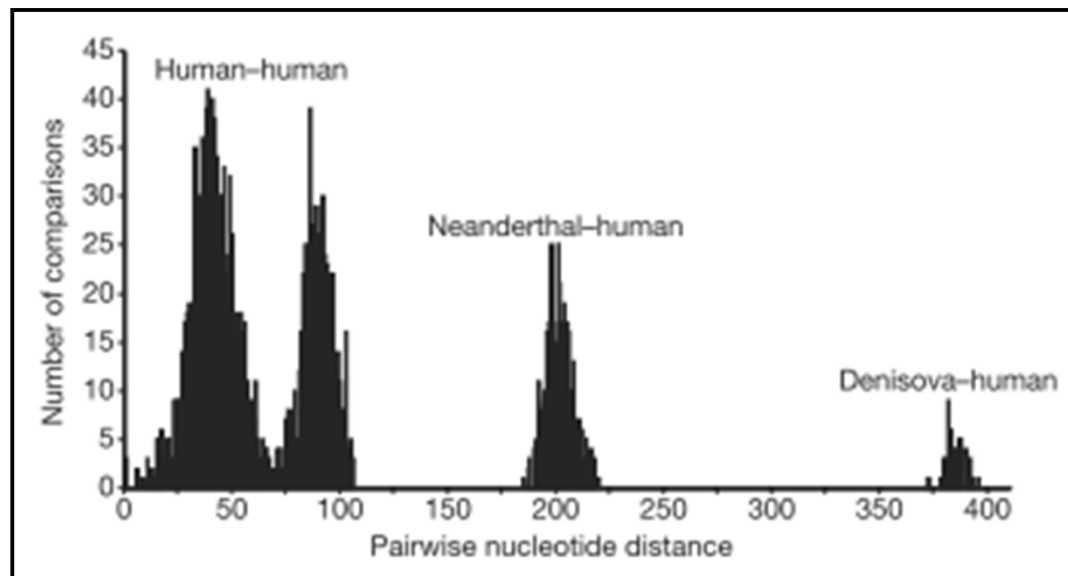
## Analýza archaické DNA



- 1) Analýza aDNA člověka
- 2) Analýza první neandrtálské DNA
- 3) Analýza druhé neandrtálské DNA
- 4) Interpretace nalezených výsledků
  - *Byli Neandrtálci odděleným druhem nebo byli odlišným poddruhem a jsou součástí naší vlastní historie?*
- 5) Křížili jsme se s Neandrtálci?
- 6) Další nálezy a izolace neandrtálské DNA
- 7) Analýza jaderných sekvencí a sekvenování genomu Neandrtálce
- 8) Proč Neandrtálci vyhynuli?
- 8) Děnisované – co o nich víme

## 8) Děnisované

- v době, kdy se na území Asie a Evropy potkávali Neandrtálci a první moderní lidé, pobýval na území Asie ještě **další archaický typ\* populace** – „Děnisované“
- tento odlišný typ archaického člověka byl **identifikován pouze na základě jediného nalezeného článku prstu pomocí mtDNA a jaderné DNA, žena** - Jižní Sibiři, Altaj, Děnisovova jeskyně, stáří mezi 50 000 až 30 000 lety (Krause *et al.*, 2010)
- **Děnisované jsou odlišní nejen od moderního člověka, ale i od Neandrtalců**

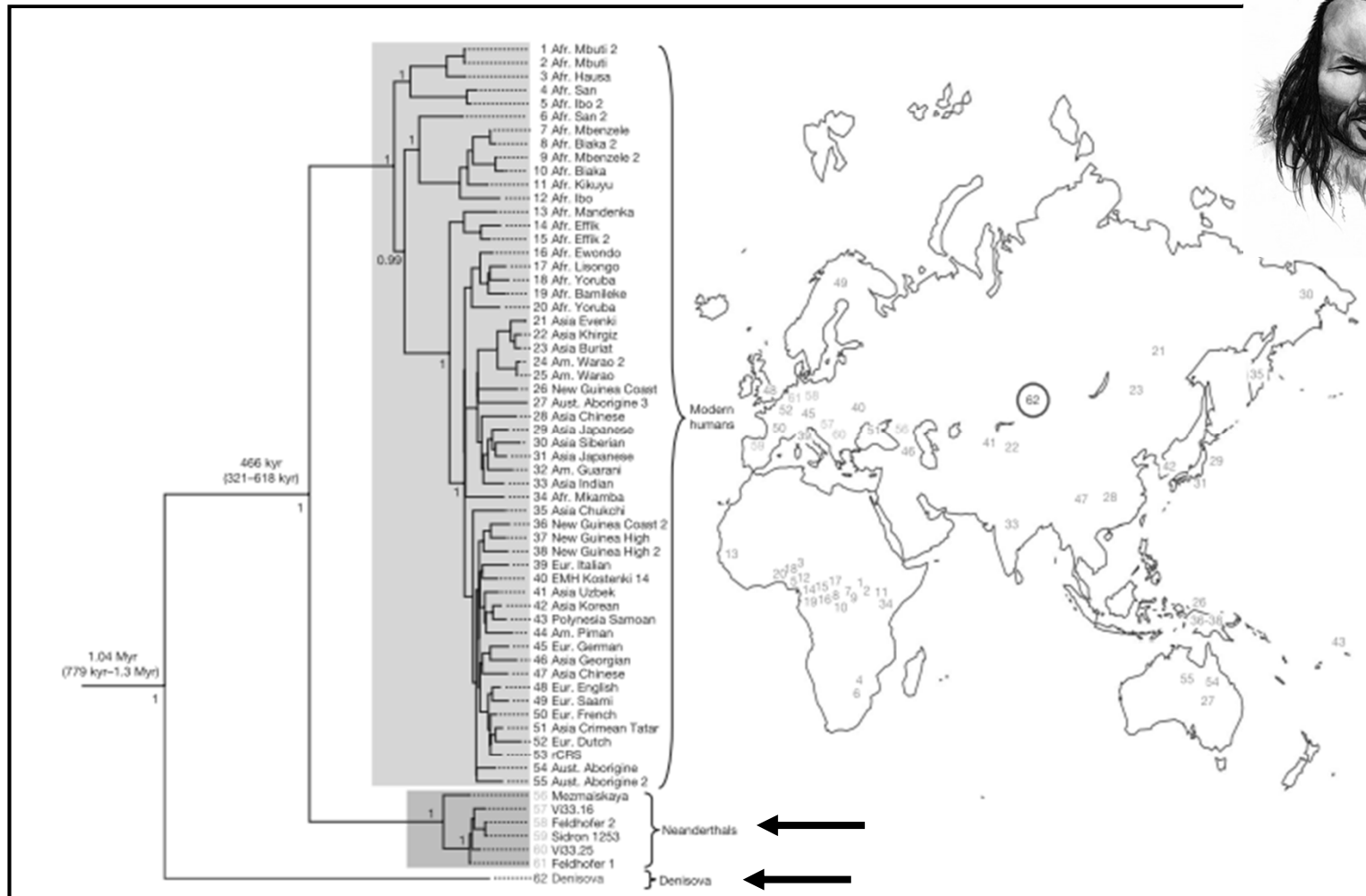


- genetická odlišnost stanovená na základě mtDNA
- potvrzena i na základě morfologie nalezeného zubu (zub patřil jinému jedinci)

\* nelze použít termín druh, termín poddruh může být nepřesný = raději jsem použil termín „odlišný typ populace“

# Děnisované

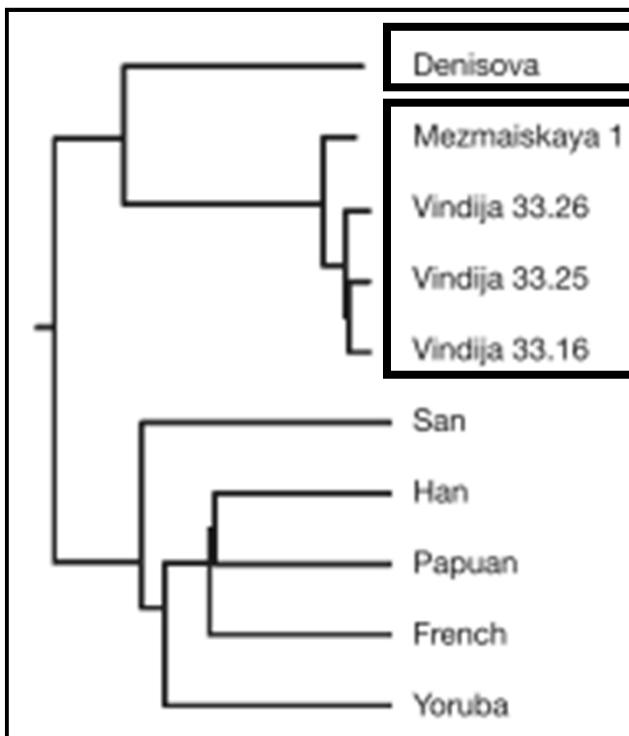
- Děnisované jsou odlišní nejen od moderního člověka, ale i od Neandrtálců



Fylogenetický strom odrážející podobnost mtDNA mezi současnými populacemi moderního člověka, Neandrtálci a Děnisovany.

## Děnisované

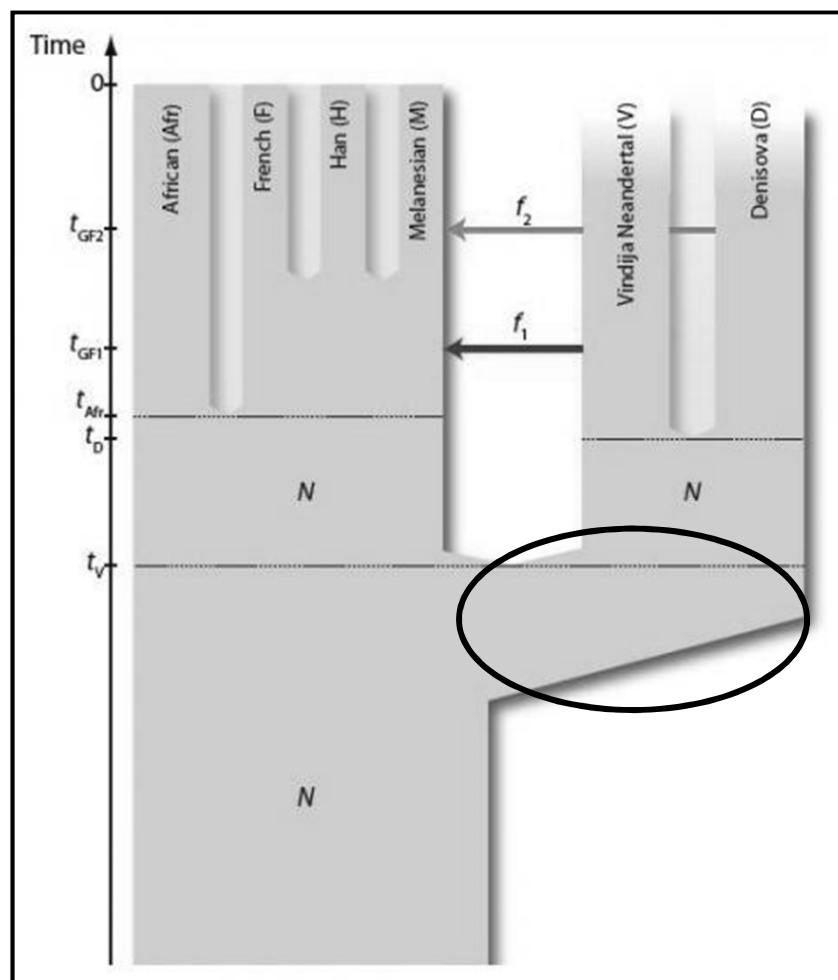
- Děnisované jsou **odlišní** nejen od moderního člověka, ale i od Neandrtálců
- potvrzeno analýzou jaderné DNA



- analýza jaderné DNA ukázala (Krause *et al.*, 2010):
  - **společnou historii s Neandrtálci**
  - prokázala, že jsou **jejich sesterskou populací**

## Děnisované

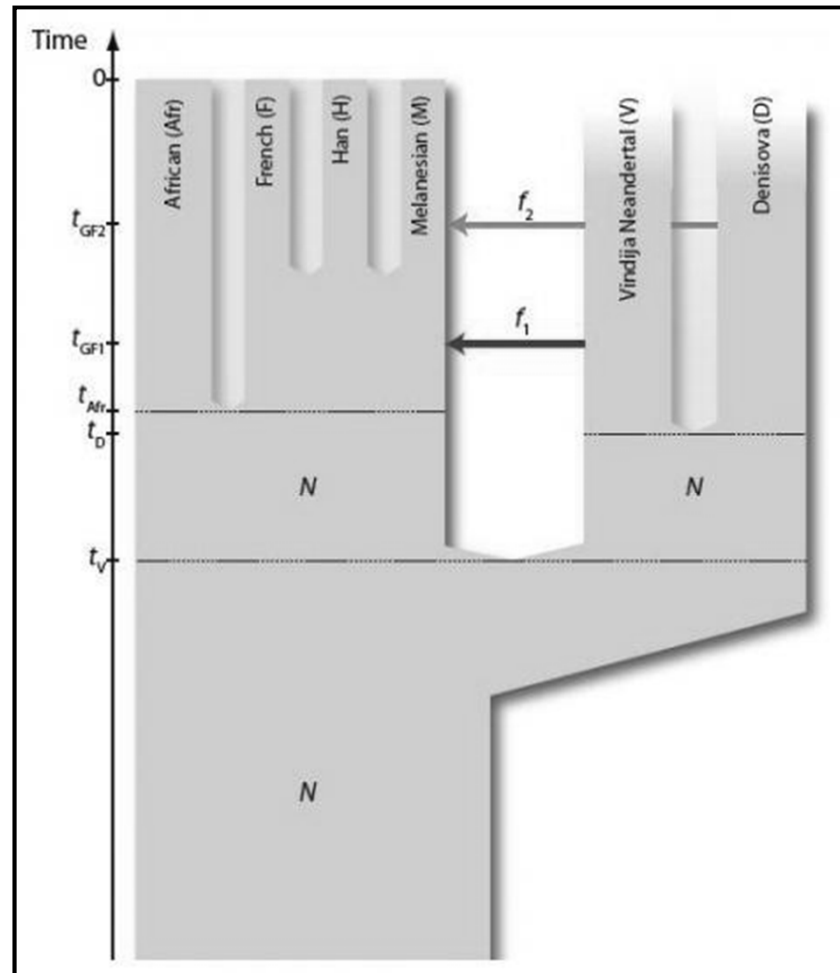
- analýza jaderné DNA ukázala (Krause *et al.*, 2010):
  - **na genový tok, který probíhal mezi Děnisovany a moderními Melanésany**
  - nikoliv však mezi Děnisovany a moderními Euroasiaty



společný bottleneck

## Děnisované

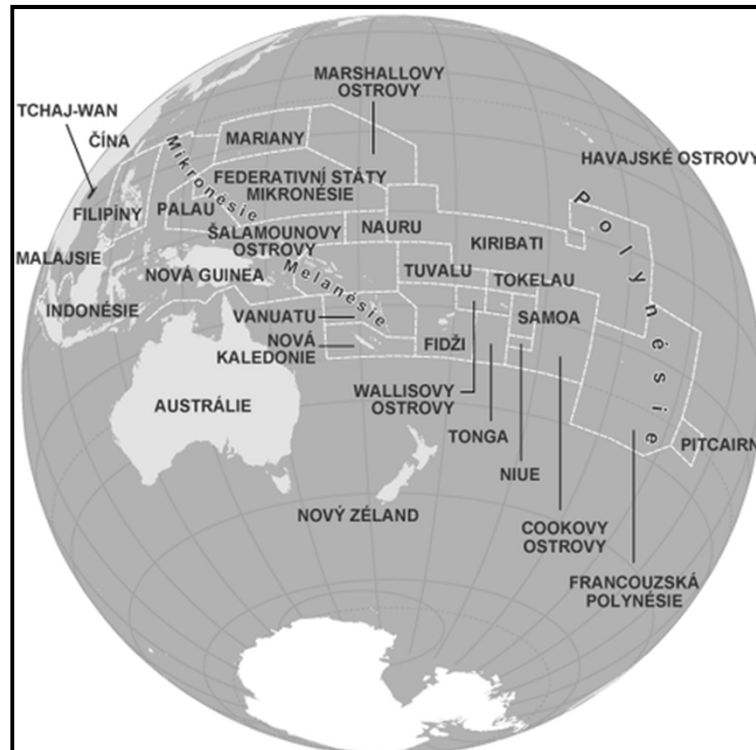
- analýza jaderné DNA ukázala (Krause *et al.*, 2010):
  - **na genový tok, který probíhal mezi Děnisovany a moderními Melanésany**
  - **nikoliv však mezi Děnisovany a moderními Euroasiaty**
  - **Děnisované přispěli 4 – 6 % do genomu současných melanésanů**



# Děnisované

Reich et al., 2011

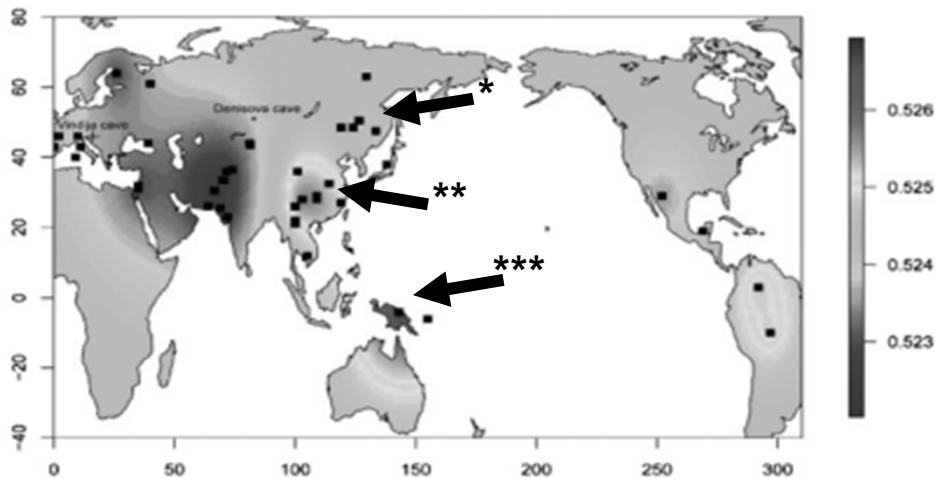
- **DNA Děnísovánů prokázali u 33 populací Asie a Oceánie:**
  - např. u původních obyvatel Austrálie, filipínských Mamanwů, východních Indonésanů, obyvatel Papui Nové Guineje, Fidžanů, Polynésanů
- naopak příměs **neprokázali** u východních Asiátů, západních Indonésanů, obyvatel Malajsie (Jehai) a Andamanských ostrovů (Onge)



# Děnisované

Skoglund a Jakobsson, 2011

- pomocí SNP prokázali, že **alely Děnisovanů jsou i u východních Asiatů\***, ale v mnohem menších četnostech než v Oceánii
- křížení nastalo už v jihovýchodní Asii u předka dnešních populací v Oceánii a Východní Asii\*\*



Pozn.: vyšší frekvence děnisovanských alel může být způsobena silnějším genovým posunem - viz Papua Nová Guinea\*\*\*, Jižní Amerika



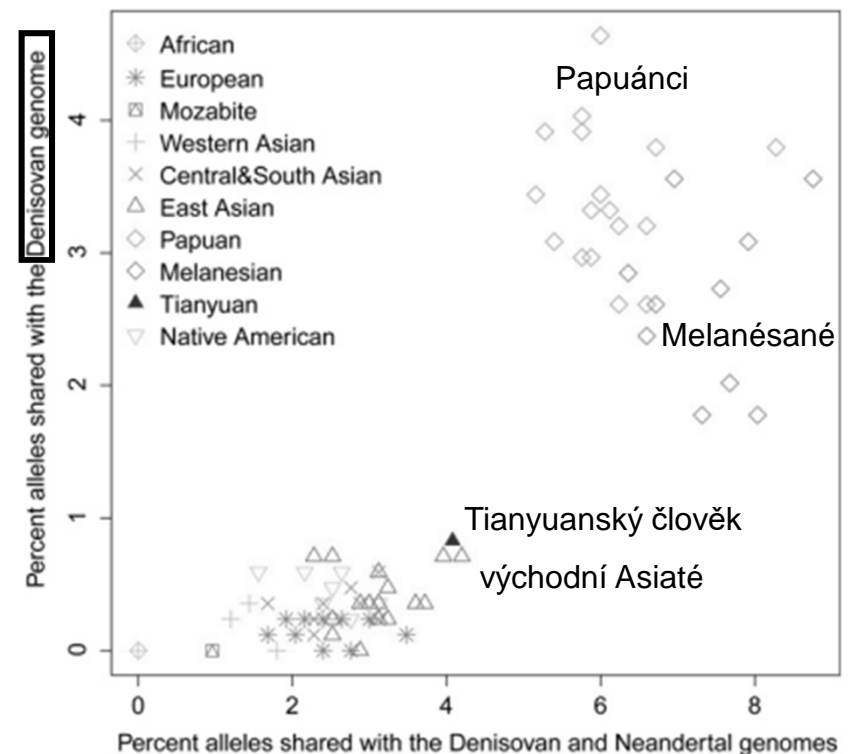
# Děnisované

Fu et al., 2013

- **Tianyuanský člověk** (Čína, Peking)
- žil **před 40 až 50 000 lety**
- předchůdce všech dnešních asiátů a původních Američanů
  
- prokázali **příměs neandrtálské DNA**
- **neprokázali příměs děnisovanské DNA**

## Východ Asie - dva typy populací

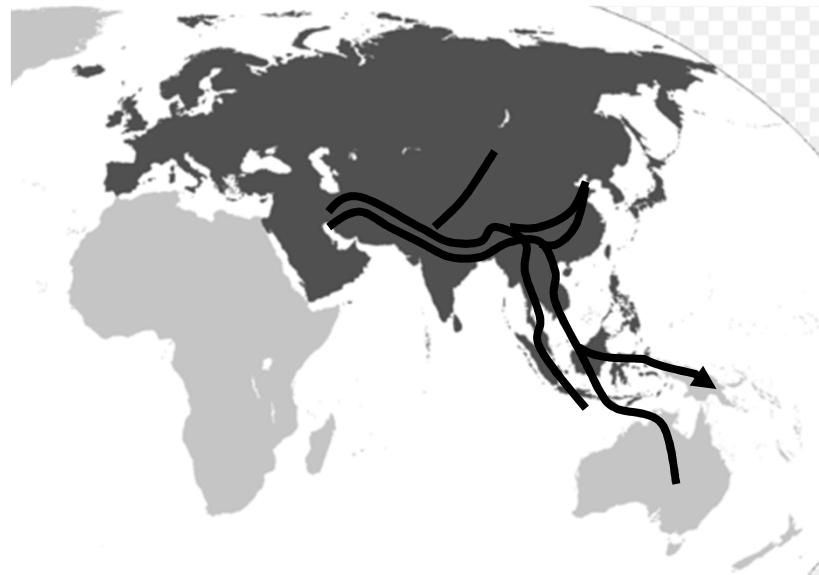
- s příměsí pouze neandrtálské DNA
- s příměsí neandrtálské i děnisovanské DNA



## Děnisované

= dle dosavadních poznatků jsou zřejmé minimálně dvě vlny osídleny Asie:

- **první vlna** dorazila až do jihovýchodní Asie a pokračovala v osídlení východu Indonésie, Austrálie a Papui Nové Guineje a některých ostrovů v Pacifiku (křížení s Děnisovany) a stopy vedou i do Východní Asie (Skoglund a Jakobsson, 2011)
- **druhá vlna** osídlila vnitrozemí a východ Asie, západ Indonésie a některé další ostrovy Pacifiku



## Děnisované

- Reich et al., 2011
  - analýza DNA – stejnými dvěma vlnami osídlena i Austrálie

*Pozn.: Dingo – minimálně další vlna před asi 5 000 lety*



- Irina Pugach et al., 2013 – prokázali genový tok do původních australských populací před 4 230 lety s největší pravděpodobností z Indie



## Děnisované

### Možné závěry:

- pravděpodobně **existovalo vedle sebe více typů archaických populací** ve stejném čase
- byl prokázán **genový tok do moderních populací** a to v **podobné míře kolem 4 %**
- archaické předchůdce, minimálně **Neandrtálce a Děnisovany**, **musíme zahrnout do naší historie**
  - z biologického hlediska **jsou odlišným poddruhem**
  - **genový tok** byl malý v důsledku křížení pouze v čele migrační vlny a v důsledku větší populace moderního člověka
- **není tím však vyloučen výhradně africký původ moderního člověka**
- tyto závěry:
  - nelze jednoznačně propojit ani s modelem „Out of Africa“, ani s multiregionálním modelem
  - avšak **jsou v souladu např. s předpoklady modelu „Mostly out of Africa“ a Asimilačním modelem**

Další zajímavé a aktuální poznatky týkající se Neandrtálců a Děnisovanů si můžete přečíst v e-skriptech v části „Zajímavosti a aktuality“.

např. příbuzenské sňatky u Neandrtálců nebo analýza mtDNA jedince staršího 300 000 let z naleziště ve Španělsku

 **Další materiály a zajímavosti** 

### Zajímavosti a aktuality

Identifikovány další geny, které sdílíme s archaickými předchůdci.  
Tibeťané mohou žít ve vysokých nadmořských výškách díky Děnisovanům.  
Analýza neandrtálských výkalů ukazuje, že Neandrtálci konzumovali vedle masa i zeleninu.  
U Neandrtálců zjištěny příbuzenské sňatky.  
Děnisovanská DNA u pozůstatků z "Jámy kostí".  
Analyzována DNA z doposud nejstaršího Neandrtálce. (24.4.2015)  
Pozůstatky z Levant dokazují křížení s Neandrtálci v oblasti Blízkého Východu.

*Text otevřete kliknutím na nadpis.*

< > 1 / 11 