

Публикация в Nature

<https://www.nature.com/articles/nature08976>

The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia

Есть **Supplementary information**

<https://www.nature.com/articles/nature08976#Sec2>

Там описаны методы -

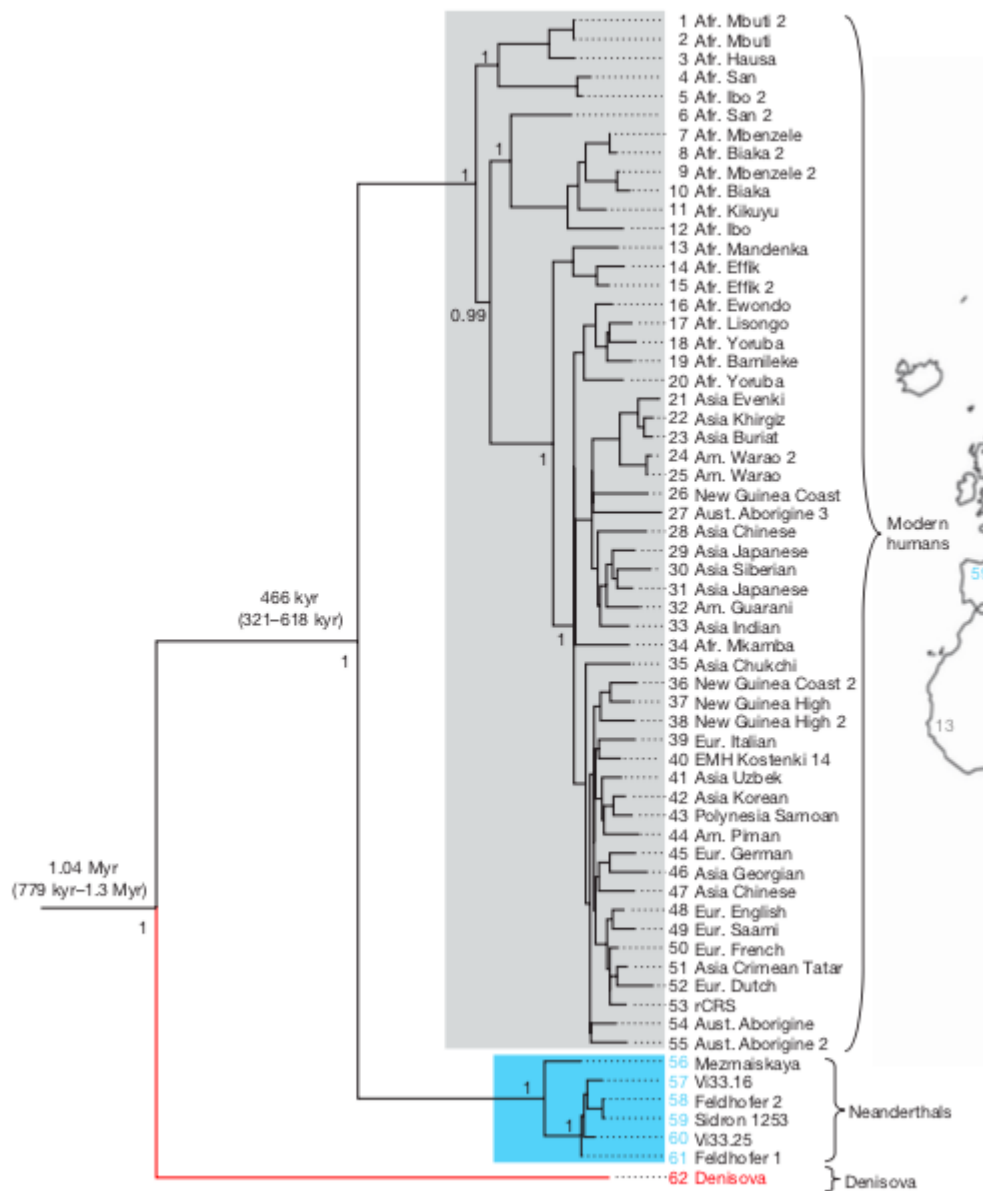
[https://static-](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1038%2Fnature08976/MediaObjects/41586_2010_BFnature08976_MOESM327_ESM.pdf)

[content.springer.com/esm/art%3A10.1038%2Fnature08976/MediaObjects/41586_2010_BFnature08976_MOESM327_ESM.pdf](https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1038%2Fnature08976/MediaObjects/41586_2010_BFnature08976_MOESM327_ESM.pdf)

Статья и Supplementary также доступны в папке материалов для семинара

Мы хотим построить филогенетическое дерево - такое, какое изображено на рис. 3 статьи, но для меньшего числа последовательностей.

Митохондриальная ДНК Денисовского человека



Читаем методы в Supplementary:

Phylogenetic analysis

The 54 modern human mtDNAs, 6 Neandertal mtDNAs, the Kostenki early modern human mtDNA, chimpanzee, bonobo and the Denisova mtDNA were aligned using the software Muscle¹⁵. A phylogenetic tree was estimated in a Bayesian framework using MrBayes 3.1.2¹⁶, with a GTR+I+ Γ model of substitutions and default parameters for the MCMC, with 5,000,000 generations sampling every 1,000 generations and a burn-in of 1,000,000 generations. We observed stationarity (using Tracer 1.4¹⁷) after 1,000,000 generations. A consensus tree from all 4,000 trees was calculated using TreeAnnotator V.1.4.8¹⁷ (Fig 3). Pairwise nucleotide difference between mtDNAs were calculated using MEGA 4.1¹⁸ (Fig 2).

Собираем данные

Скачиваем митохондриальные ДНК (также доступны в папке семинара):

1 Денисовского человека.

EMBL – accession number FN673705

<https://www.ebi.ac.uk/ena/data/view/FN673705>

2. Неандертальцев

доступны на UCSC genome browser - <https://genome.ucsc.edu/Neandertal/>

Сходите, посмотрите, что там есть

В самом конце ссылок есть ***Neandertal Mitochondrial Sequence***

А оттуда есть ссылка на митохондриальный геном и неандертальца, и человека

“DNA was extracted from a 38,000-year-old bone and sequenced using methods described in Green, *et al.* The Neandertal mitochondrial sequence ([NC_011137](#)) was downloaded from GenBank and aligned to chrM ([NC_001807](#)) using BLAT.”

Неандерталец - [NC_011137](#) - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/196123578> - выбираем формат fasta и скачиваем

3. Человек

Референтная последовательность

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/251831106>

Плюс есть много других – можно поискать митохондриальные геномы других людей

4. Шимпанзе (*Pan troglodytes*)

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/NC_001643.1

5. Bonobo - найти самим

Сделать общий файл, содержащий все геномы

Выравниваем митохондриальные геномы

Для выравнивания можно скачать отдельную программу MUSCLE (работает быстрее, чем MEGA)

<http://www.drive5.com/muscle/>

Делает выравнивания через командную строку:

Make an alignment and save to a file in FASTA format:

muscle -in seqs.fa -out seqs.afa

Строим дерево –


- разными методами
- бутстрэп
- смотрим матрицу расстояний

Сайт проекта генома неандертальца Института Макса Планка

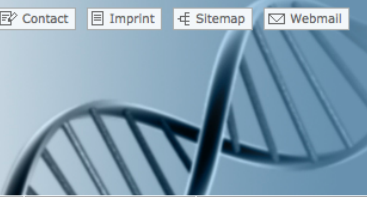
<https://www.eva.mpg.de/genetics/genome-projects/neandertal/index.html>

28.04.2020 - 19:57

[Home](#)
[Contact](#)
[Imprint](#)
[Sitemap](#)
[Webmail](#)



Department of Evolutionary Genetics



Institute
Behavioral Ecology
Genetics
Human Evolution
Psychology
Research Groups
Leipzig School

- Home
- Press Release
- Draft Neandertal Genome
- Ancient Genome Browser

[Genetics](#)
[Genome Projects](#)
[Neandertal](#)
[Home](#)

ANCIENT GENOME BROWSER

[View these genomes in our ancient genome browser.](#)

A high-quality Neandertal genome sequence

The genome sequence was generated from a toe bone discovered in Denisova Cave in southern Siberia in 2010. The bone is described in Mednikova (Ethnology & Anthropology of Eurasia 2011. 39: 129-138).

CONTACT

Prof. Dr. Svante Pääbo

 Director, Department of Genetics

Там есть браузер древних геномов – интересно посмотреть разные участки. В том числе митохондриальную ДНК.

<https://bioinf.eva.mpg.de/jbrowse/>

Экстра

Ancient mtDNA database

<https://academic.oup.com/nar/article/47/D1/D29/5106144>

<https://amtdb.org/>