Митохондриальный геном неандертальца возрастом 80 тысяч лет

Прочитан митохондриальный геном неандертальца из Польши возрастом 80 тысяч лет. Он оказался наиболее близок к митохондриальному геному неандертальца с Северного Кавказа (60-70 тысяч лет назад) и в менее близком родстве с поздними европейскими неандертальцами. Расхождение этой группы с алтайскими неандертальцами произошло около 170 тысяч лет назад.

Исследователи из Института эволюционной антропологии Общества Макса Планка в Лейпциге, Германия, совместно с коллегами из Польши, Италии и Франции секвенировали митохондриальный геном неандертальца из польской пещеры Стайня, результаты этой работы опубликованы в журнале Scientific Reports. Новость эта замечательна тем, что возраст его составляет 80 тысяч лет, и на сегодня это самый древний прочитанный геном европейского неандертальца.

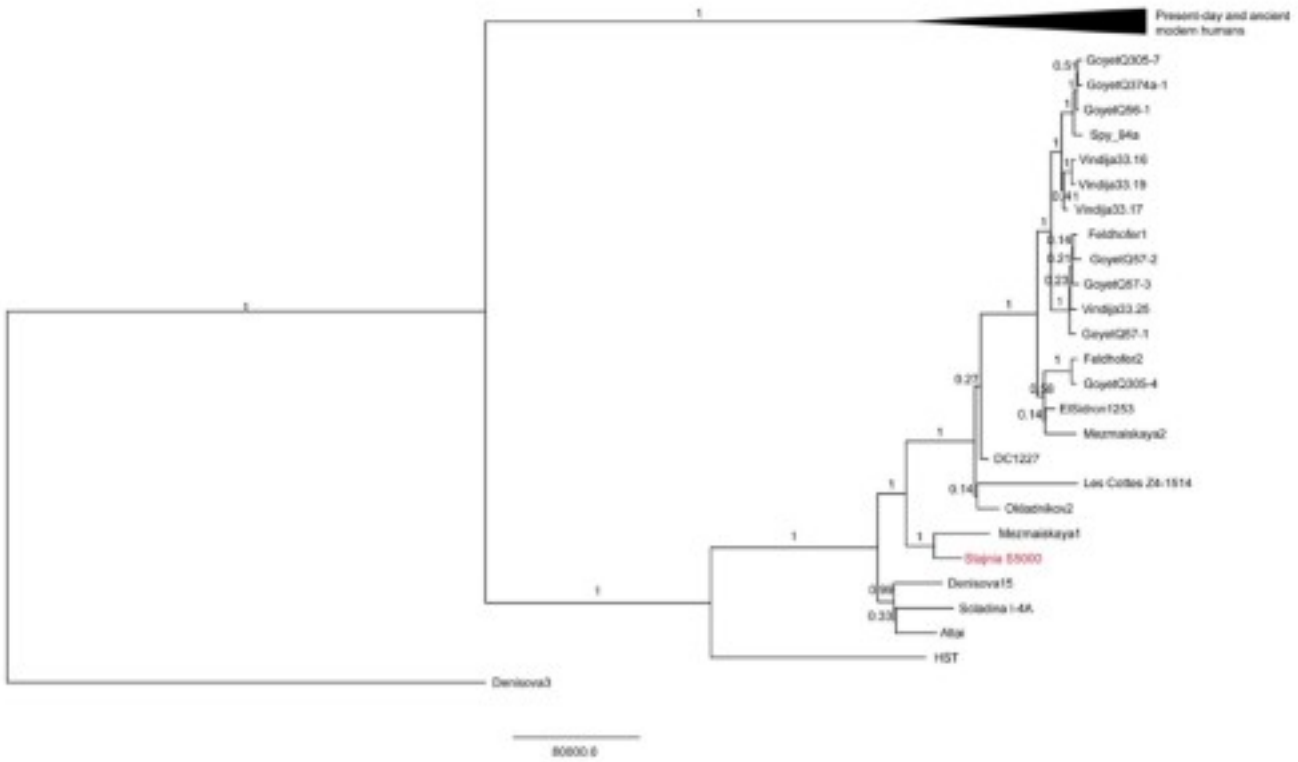
Название пещеры Стайня означает «конюшня», считается, что в XIX веке ее так использовали участники польского восстания 1863 года. Три неандертальских зуба были найдены в пещере в 2007 году, в том же слое, что множество костей животных, этот слой соответствует стадии морских изотопов (MIS) 5a, образовался от 82 до 71 тысячи лет назад. Здесь же находились многочисленные кремневые орудия, археологи отнесли их к микокской индустрии среднего палеолита, которая была распространена от востока Франции и Польши до Северного Кавказа.

Каменные артефакты из пещеры Стайня. 1-3 – бифасы; 4,5 – предшествующие бифасам орудия; 6,7,10 – отщепы технологии Леваллуа; 8 – фрагмент бифаса; 11-12 – скребки; 13, 14 — нуклеусы. Picin et al, doi: 10.1038/s41598-020-71504-x.

Митохондриальную ДНК извлекли из моляра Stajnia S5000, имеющего типично неандертальские черты строения. Возраст зуба определили молекулярно-генетическим методом и получили значение около 80 тысяч лет назад. МтДНК из зуба удалось секвенировать со средним покрытием 363x.

Трехмерная модель моляра Stajnia S5000. Image credit: Stefano Benazzi.

Митохондриальный геном Stajnia S5000 попал в рамки вариабельности неандертальской мтДНК, наиболее близок он оказался к геному неандертальца из Мезмайской пещеры на Кавказе, возрастом 60-70 тысяч лет назад. Оба этих генома на филогенетическом дереве расположились на отдельной ветви по отношению к поздним европейским неандертальцам (из пещер Складина в Бельгии и Хохленштайн-Штадель в Германии).



Байесовское филогенетическое дерево, показывающее родственные связи митохондриальных геномов 24 неандертальцев, 54 современных людей и 10 древних современных людей. Геном из Стайи обозначен красным. Для укоренения дерева служит мтДНК денисовца. Picin et al, doi: 10.1038/s41598-020-71504-x.

Исследователи пришли к выводу, что группа неандертальцев, к которой принадлежал образец Stajnia S5000, отделилась от

алтайских неандер тальцев (из пещер Денисова и Окладникова) около 170 тысяч лет назад.

По словам авторов работы, геном неандертальца из Стайни добавляет важную информацию к пространственно-временному картированию популяций неандертальцев, к картине их миграций, адаптации к условиям окружающей среды, распространению культуры и генетического разнообразия.

В статье подчеркивается, что обнаруженное генетическое сходство неандертальцев с южной части Польши и с Кавказа соответствует сходству микокского культурного комплекса в разных регионах. Вероятно, это результат мобильности групп неандертальцев, которые двигались вдоль Восточно-Европейской равнины вслед за мигрирующими животными. Польша благодаря своему географическому положению находится на перекрестке между западной и восточной частями Восточно-Европейской равнины, и неандертальцы из Стайни могут послужить ключом для понимания распространения неандертальцев из Европы в Азию. Для уточнения деталей этого процесса очень интересны будут результаты будущих исследований двух других зубов из пещеры.

текст Надежды Маркиной

Источник:

Andrea Picin et al. New perspectives on Neanderthal dispersal and turnover from Stajnia Cave (Poland) // Scientific Reports volume 10, Article number: 14778 (2020)

Статья в свободном доступе