Самые древние денисовцы и следы их культуры в Денисовой пещере

В Денисовой пещере найдены костные фрагменты самых древних денисовцев, которые проживали здесь около 200 тысяч лет назад. Принадлежность костей ученые определили методом масс-спектрометрии коллагена и анализом митохондриальной ДНК. Авторы пришли к выводу, что именно денисовцы изготовили каменные орудия начала среднего палеолита, обнаруженные в том же слое пещеры, что и новые костные фрагменты. А по останкам костей животных можно понять, что денисовцы охотились на крупную добычу, использовали огонь и обрабатывали шкуры. Это первая информация об их культурных навыках и образе жизни.

Читайте ниже в разделе «Мнения экспертов» комментарий доктора геогр. наук Ярослава Кузьмина (Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск).

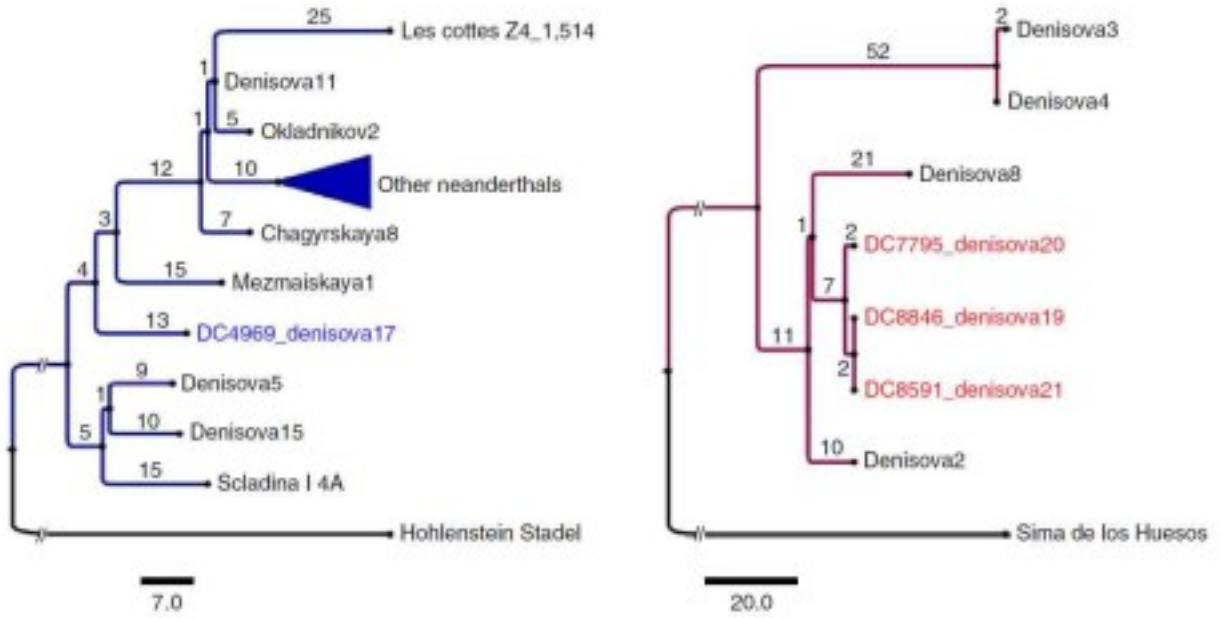
Ученые идентифицировали пять фрагментов костей из глубокого слоя Денисовой пещеры методом масс-спектрометрии коллагена. Три из них содержали мтДНК денисовцев. Их возраст составил около 200 тысяч лет назад, причем они располагались в том же слое пещеры, что и найденные ранее артефакты среднего палеолита. Статья с результатами этого исследования опубликована в журнале *Nature Ecology & Evolution*, ее авторы представляют Институт истории наук о человеке и Институт эволюционной антропологии Общества Макса Планка и другие научные институты Германии, Австрии, Великобритании и России.

Метод пептидной масс-спектрометрии коллагена (ZooMS), коллагеновый «фингерпринтинг», используют для идентификации костей животных и человека. Этим методом в Денисовой пещере ранее был определен костный фрагмент Denisova 11, принадлежавшей девочке-метису Дэнни, дочери неандерталки и денисовца. В новом исследовании авторы проанализировали неопределенные костные фрагменты числом 3791 из Восточной галереи Денисовой пещеры. Большая их часть была извлечена из слоев 14 и 15, в которых до сих пор не были найдены останки человека.

Большинство костных фрагментов, изученных методом ZooMS, принадлежало крупным травоядным и хищным животным, среди которых бык, зубр, лошадь, благородный олень, большерогий олень, газель, шерстистый носорог, серый и красный волк.

Пять фрагментов были определены как принадлежащие гоминидам, четыре из слоя 15 и один из слоя 12. Поскольку человекообразных обезьян на Алтае не водится, значит, кости человеческие. Определить *Homo* до вида этим методом было невозможно, но из четырех фрагментов специалистам удалось выделить митохондриальную ДНК. Анализ показал, что мтДНК образцов Denisova 19, Denisova 20 и Denisova 21 укладываются в разнообразие мтДНК денисовцев, значит эти три образца принадлежат денисовцам. Образец Denisova 17 по мтДНК принадлежал неандертальцу, а Denisova 18 содержал слишком мало мтДНК.

Пять новых костных фрагментов из Восточной галереи Денисовой пещеры, определенные методом ZooMS как человеческие. Для каждого показана передняя и задняя сторона (Brown et al., 2021).

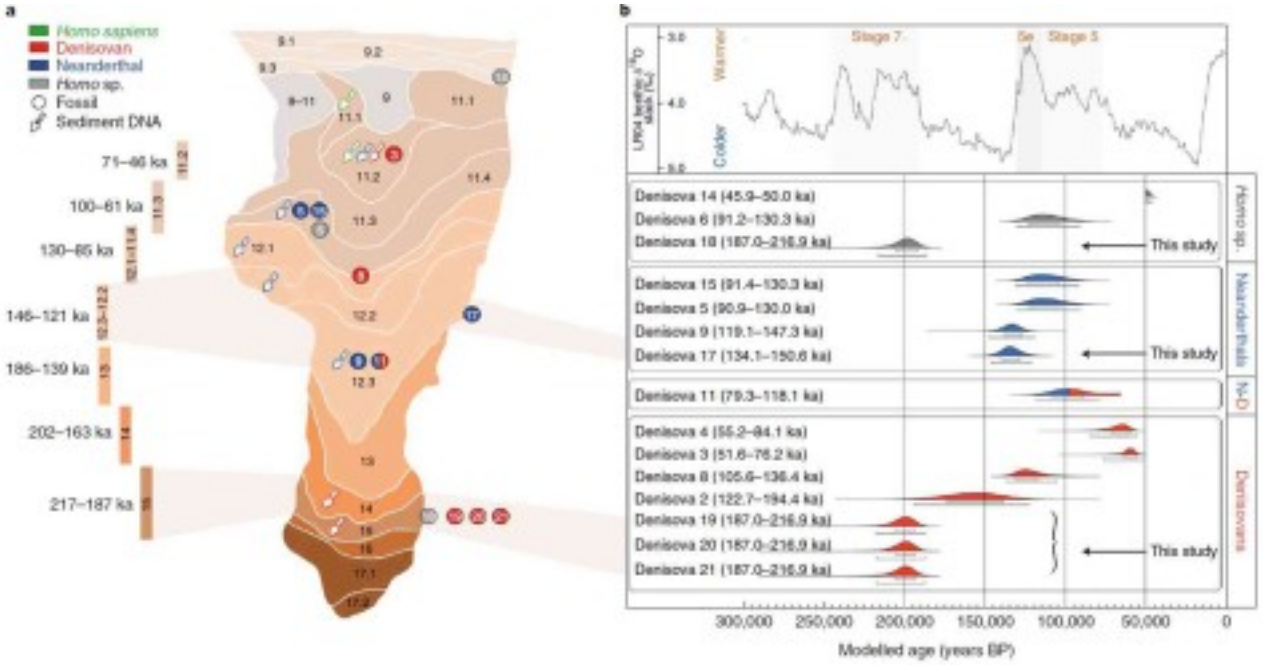


Филогенетические деревья, построенные по мтДНК неандертальцев (слева) и денисовцев (справа). Новые образцы, изученные в данной работе, обозначены синим цветом (для неандертальца) и красным цветом (для денисовцев). Цифры на ветвях деревьях указывают на число нуклеотидных замен (Brown et al., 2021).

Неандертальский костный фрагмент располагался в 12-м слое, его молекулярная датировка показала возраст 134 тысячи лет. Филогенетическое дерево продемонстрировало, что этот индивид находился в родстве с другими неандертальцами Денисовой пещеры: Denisova 5 и Denisova 15.

Все три новых денисовских образца были обнаружены в 15-м слое Восточной галереи. МтДНК Denisova 19 и Denisova 21 оказалась идентичной, так что они либо принадлежат одному индивиду, либо родственникам по материнской линии. МтДНК Denisova 20 отличается от них четырьмя заменами. На филогенетическом дереве эти новые образцы образуют кладу с Denisova 2 и Denisova 8. Их молекулярный возраст такой же или чуть больше, чем Denisova 2 и значительно больше, чем Denisova 8, Denisova 3 и Denisova 4.

Возраст слоя 15 составляет около 200 (217–187) тысяч лет назад, таким образом Denisova 19, Denisova 20 и Denisova 21 представляют собой самые древние на сегодняшний день образцы денисовцев. Анализ показал, что они разошлись с четырьмя ранее найденными образцами денисовцев около 229 тысяч лет назад.



Стратиграфия Восточной галереи Денисовой пещеры с датировками слоев. Кружками обозначены обнаруженные костные фрагменты, значками с лопаткой – места, в которых ДНК была выделена из грунта: синий цвет – неандертальцы, красный цвет – денисовцы, зеленый цвет – Homo sapiens, серый цвет – неопределенные гоминины. Хронология образцов гоминин из Денисовой пещеры. Обозначены новые образцы, изученные в данной работе. Вверху указаны стадии морских изотопов (Brown et al., 2021).

Кости животных, в большом количестве обнаруженные в слое 15, были расколоты, обожжены и исцарапаны следами от разделки туш, отсюда можно сделать вывод, что денисовцы успешно охотились на крупных копытных. А с волками, вероятно, конкурировали за пищевые ресурсы.

Самое интересное, что именно в слое 15 ранее было найдено множество каменных артефактов – более 3000 предметов на одном м^2, это скребки, отщепы и ядрища. На некоторых скребках были найдены следы жира, отсюда авторы предположили, что они могли использоваться для обработки шкур. По внешнему виду артефакты отнесены к началу среднего палеолита, но аналогов этого культурного комплекса нет в Северной и Центральной Азии. По некоторым признакам более всего он похож на ашело-ябрудский культурный комплекс с Ближнего Востока.

Каменные орудия начала среднего палеолита из слоев 14 и 15 Восточной галереи Денисовой пещеры (Brown et al., 2021).

Кто именно из проживавших в Денисовой пещере гоминин изготовил эти орудия – этот вопрос был предметом дискуссий археологов. Теперь же — поскольку они находились в том же слое, что и новые денисовские костные фрагменты, при отсутствии в этом слое останков других гоминин, можно достаточно уверенно считать, что это плод труда денисовцев. Таким образом, ученые впервые получили информацию о культуре и образе жизни денисовцев: они охотились на крупных животных, с помощью каменных орудий разделывали туши, использовали огонь, обрабатывали шкуры, а, возможно, и изготавливали одежду.

текст Надежды Маркиной

Источник:

Samantha Brown, Diyendo Massilani, Maxim B. Kozlikin, Michael V. Shunkov, Anatoly P. Derevianko, Alexander Stoessel, Blair Jope-Street, Matthias Meyer, Janet Kelso, Svante Pääbo, Thomas Higham and Katerina Douka. The earliest Denisovans and their cultural adaptation // *Nature Ecology & Evolution*. 2021. DOI: 10.1038/s41559-021-01581-2.