История заселения островов Карибского моря по древним геномам

Исследование ДНК 93 древних индивидов с островов Карибского моря позволило реконструировать историю их заселения. Популяции, представляющие древнюю эпоху и представляющие керамическую эпоху, практически не смешивались между собой и происходили из разных источников. Всего генетики обнаружили, как минимум, три волны заселения Карибов. Первая волна была связана с расселением людей по Северной Америке, последняя представляла собой миграцию из Южной Америки.

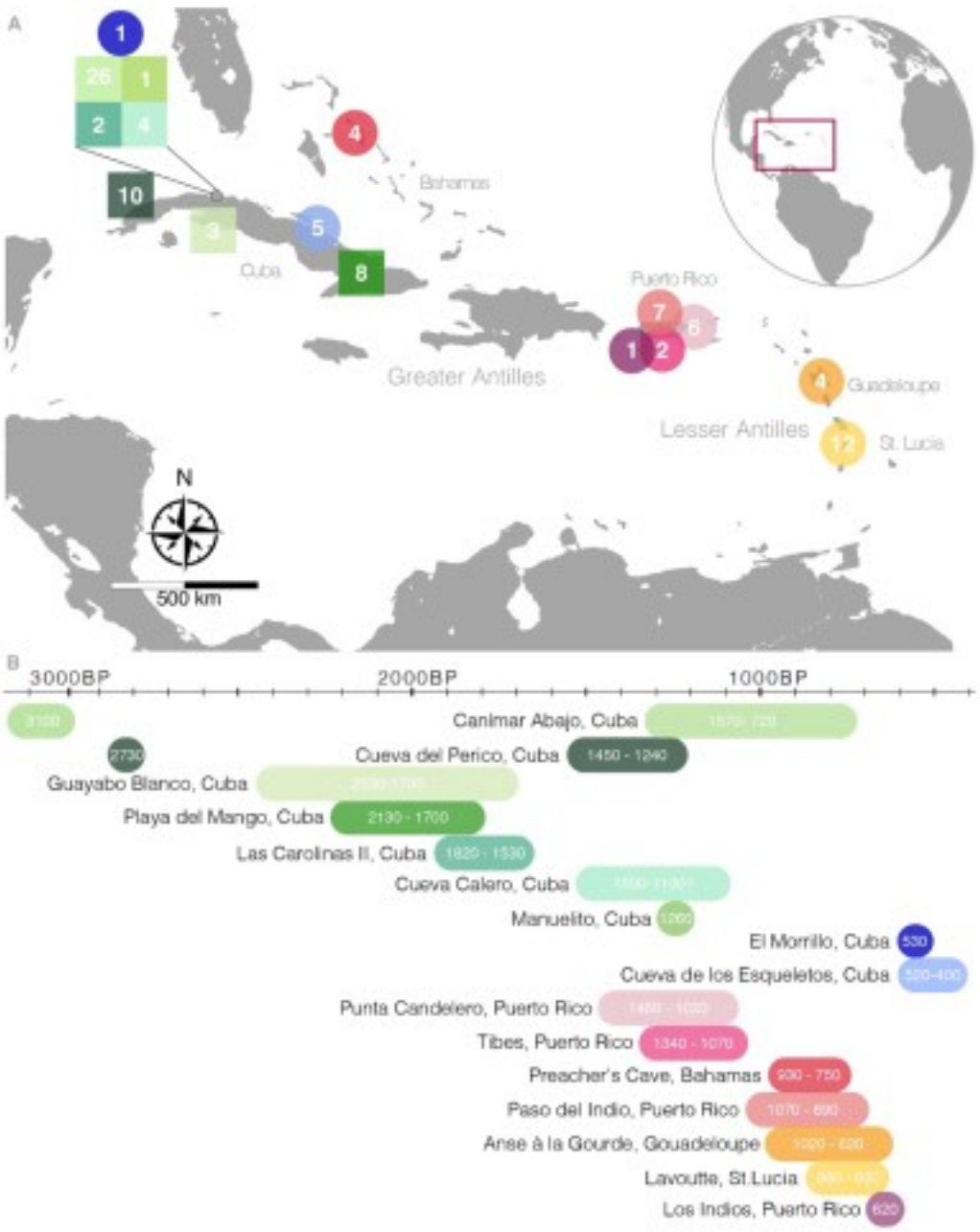
Острова Карибского моря – одна из последних частей Нового Света, заселенная человеком. Судя по археологическим следам, первые люди появились на Карибах около 8000 лет назад. Вероятно, заселение началось с острова Тринидад, который расположен наиболее близко к континентальной Америке. Около 5000 лет назад люди распространились на все острова. Остается нерешенным вопрос об источнике миграции на Карибы: из какой части Америки происходили переселенцы и сколько было миграций. Также интересно понять, как именно древние люди добирались до островов.

Исследование древних геномов с островов Карибского моря проведено палеогенетиками Института наук об истории человека Общества Макса Планка в Йене и других научных коллективов, их статья опубликована в журнале Science.

ДНК была извлечена из останков 93 индивидов, проживавших на Карибах от 3200 до 400 лет назад. Чтобы преодолеть плохую сохранность ДНК в жарком и влажном климате, специалисты использовали метод гибридизационного обогащения, с его помощью анализом было охвачено около 1,2 млн SNP. Для 89 из 93 индивидов определили гаплогруппу мтДНК, для 40 из 47 мужчин – гаплогруппу Y-хромосомы.

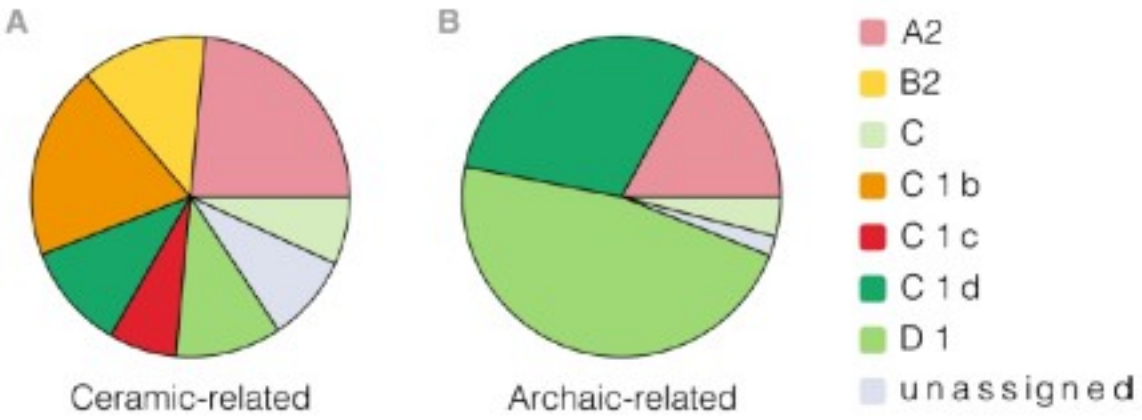
Археологи выделяют в истории Карибов два периода. Первоначальное заселение островов представляет древнюю эпоху, а 2800 лет назад началась другая эпоха, которую называют керамической. Поздние переселенцы принесли с собой совершенно новый стиль керамики и навыки сельского хозяйства. При этом популяции древней и керамической эпох пересекались во времени на одних и тех же островах. Как они между собой взаимодействовали, пока неясно.

Из всех древних индивидов, геномы которых были изучены в данной работе, 52 (с острова Куба), с датировками от 3200 до 700 лет назад, представляли древнюю эпоху. 41 индивид с островов Куба, Багамских, Пуэрто-Рико, Гваделупа и Сент-Люсия , с датировками 1500-400 лет назад, представляли керамическую эпоху. Принадлежность останков к одной либо другой эпохе определяли по археологическому контексту.



Положение изученных в работе образцов на карте островов Карибского моря и на хронологической шкале. Квадратиками обозначены образцы, относящиеся к древней эпохе; кружочками – образцы, относящиеся к керамической эпохе.

Индивиды древней и керамической эпох отличались по однородительским линиям наследования. В митохондриальной ДНК древних популяций преобладали гаплогруппы D1 и C1d (с частотой 47% и 30%). У индивидов керамической эпохи эти линии были менее распространены, но с высокой частотой встречались гаплогруппы B2, C1b, и C1c.



Спектр гаплогрупп мтДНК в популяциях керамической эпохи (слева) и древней эпохи (справа).

Авторы провели анализ главных компонент изученных древних геномов. График PCA показывает, что геномы индивидов древней и керамической эпох сгруппировались в два отдельных кластера, в четком соответствии с их археологическим контекстом. Исключение составляют три индивида керамической эпохи, расположившиеся вне основной группы.

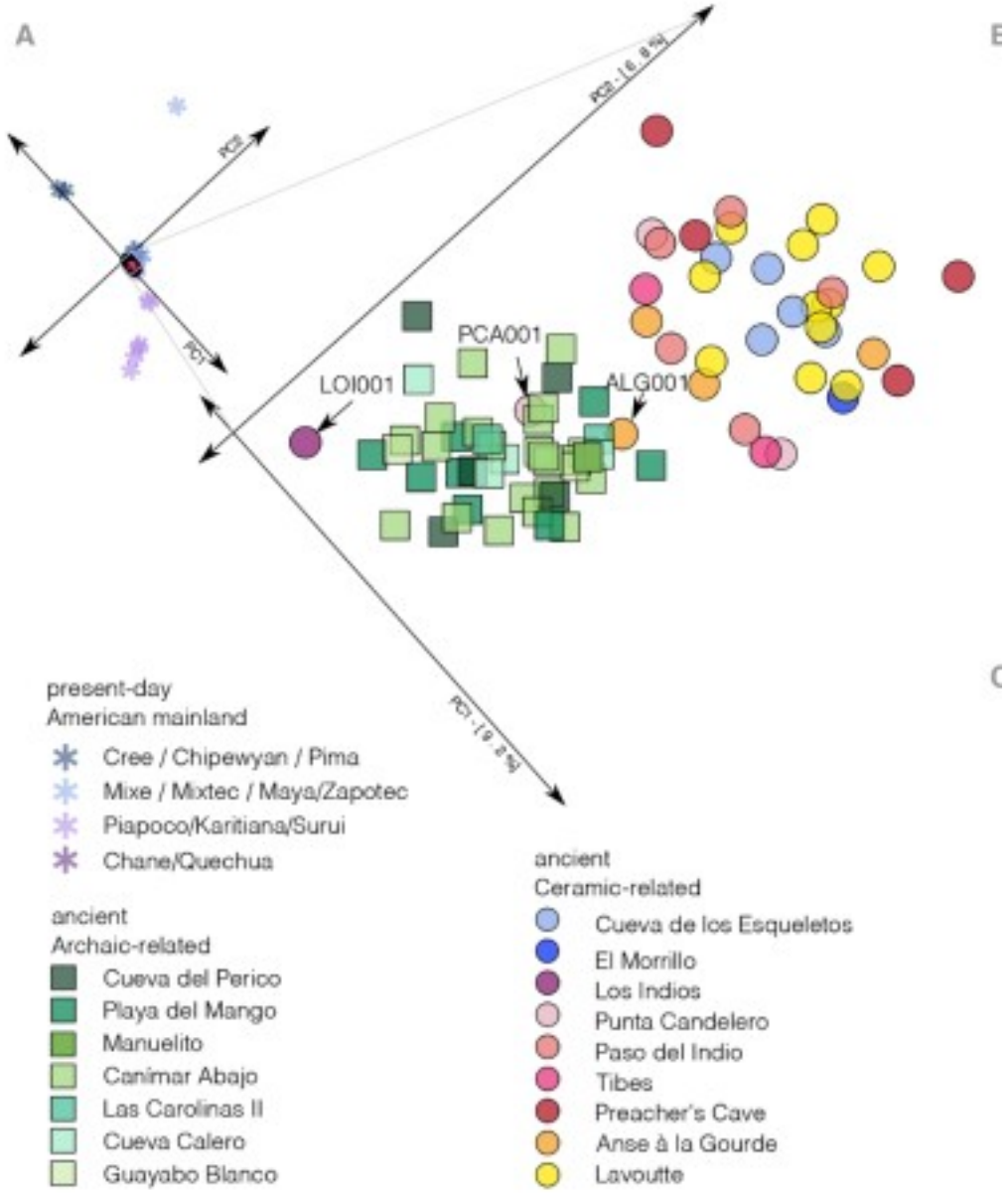


График анализа главных компонент изученных древних геномов. Квадратиками обозначены образцы, относящиеся к древней эпохе, кружочками – образцы, относящиеся к керамической эпохе. Цвет значков соответствует археологическим сайтам на предыдущем рисунке. Звездочками обозначены современные коренные популяции континентальной Америки.

При сравнении древнего населения Карибов с современными коренными популяциями континентальной Америки авторы обнаружили, что индивиды керамической эпохи генетически близки к современному коренному населению Южной Америки. В то же время индивиды древней эпохи генетически далеки от современных коренных популяций, но близки к древним индивидам с территории Северной Америки.

Методом f4-статистики авторы показали, что по доле общих аллелей карибские индивиды керамической эпохи близки к современным коренным популяциям северо-востока Южной Америки. Анализ *qpWave* показал, что люди древней эпохи и керамической эпохи имеют разные источники происхождения.

По результатам проведенных радиоуглеродных датировок индивиды, по археологическому контексту относящиеся к древней и к керамической эпохам, в течение длительного времени жили на островах одновременно. Вместе с тем, как показал анализ *qpAdm,* те и другие между собой генетически не смешивались. Только у одного индивида керамической эпохи было обнаружено смешанное происхождение (13% древнего компонента в геноме).

Более того, индивиды древней эпохи с острова Куба также оказались неоднородны по происхождению. Анализ показал, что в

докерамическую эпоху имели место несколько, но не меньше двух отдельных волн заселения островов западной части Карибского моря. Их точный источник определить трудно, но авторы показали, что первая волна была связана с первоначальным расселением людей по Северной Америке, еще до того, как они попали в Центральную и Южную Америку. Около 2800 лет назад произошла поздняя, как минимум, третья по счету волна заселения островов Карибского моря, поздние переселенцы мигрировали из Южной Америки. Анализ показал, что по островам они постепенно продвигались на север.

Что же касается способа, которым древние люди попадали с материка на острова, то не остается сомнений в их способности к мореплаванию. По-видимому, Карибское море не являлось для них непреодолимым барьером, а было вполне проходимым водным путем.

«Большие пространства воды традиционно рассматриваются как барьеры для перемещения людей, — комментирует Кэтрин Нэгель, Институт наук об истории человека Общества Макса Планка. – Охотники-собиратели не считались способными к серьезному мореплаванию. Наши результаты опровергают это представление, они показывают, что между материком и островами существовала связь».

текст Надежды Маркиной

Источник:

Kathrin Nägele et al. Genomic insights into the early peopling of the Caribbean // Science, 2020, Jun 4; eaba8697. doi: 10.1126/science.aba8697

https://science.sciencemag.org/content/early/2020/06/03/science.aba8697

цитата по пресс-релизу