Китайские археогенетики узнали, как выглядел император У-ди

Геномный анализ останков китайского императора У-ди династии Северной Чжоу показал, что его внешность была типичной для населения Северно-Восточной Азии, а среди его предков были и древнемонгольские кочевники, и оседлые китайские земледельцы. Причиной ранней смерти императора мог стать инсульт.

Опубликовано на сайте PCR.NEWS

Китайские ученые прочитали геном императора У-ди, третьего правителя династии Северной Чжоу (личное имя Юйвэнь Юн). Результаты работы специалистов из Университета Фудань в Шанхае и их коллег позволили уточнить происхождение императора, реконструировать его внешность и состояние здоровья и предположить причину смерти. Статья опубликована в журнале *Current Biology*,

Император У-ди (543—578 н.э.) происходил из сяньби, древнемонгольских племен кочевников, которые сыграли важную роль в истории Китая, основав несколько правящих династий. У-ди принадлежал к династии Северной Чжоу и находился у власти с 560 по 578 гг. В период своего правления он усилил военную мощь страны, покорил Северную Ци и присоединил ее территорию, построив единое государство. Император У-ди умер в возрасте 36 лет по неизвестной причине.

Могила императора в северо-западном Китае была раскопана в 1996 году, череп сохранился почти полностью. Из-за низкого содержания в останках эндогенной ДНК (0,16%) исследователи провели обогащение с использованием двух панелей для гибридизации Twist Bioscience (Twist 1.4M и Twist 1240K). В результате они секвенировали геном с покрытием 0.3433x и проанализировали в нем более миллиона SNP.

Геномный анализ подтвердил, что исследуемый образец ДНК принадлежал мужчине, его Y-хромосома относилась к гаплогруппе C2a1a1b1a. Митохондриальную ДНК удалось секвенировать с покрытием 507.08x, она принадлежала к гаплогруппе C4a1a. Как отцовская, так и материнская линии императора характерны для Северо-Восточной Азии и с высокой частотой встречаются в наше время.

Одной из задач работы была реконструкция внешнего облика императора. Как отмечает руководитель исследования Шаоцин Вэнь (Shaoqing Wen), «некоторые ученые полагали, что внешность сяньби была экзотической: густая борода, выдающийся вперед нос и желтые волосы». Эти представления были основаны на описаниях из исторических источников. Однако на единственном сохранившемся портрете императора У-ди из свитка «Тринадцать императоров» художника Янь Либэня (601–673) у него черные волосы.

Теперь же ученые получили непосредственные данные о внешнем облике императора. По компьютерной топографии черепа они сделали трехмерную реконструкцию лицевой части и с помощью системы HirisPlex-S проанализировали 41 SNP, ассоциированный с чертами внешности. Результаты анализа показали, что у императора были карие глаза, черные волосы и кожа темного или промежуточного оттенка — черты, типичные и для современных жителей Северо-Восточной Азии.

Кроме того, исследователи обнаружили в геноме императора 42 генетических варианта, ассоциированных с заболеваниями, в том числе с высоким риском подагры, инсульта и хронического лимфоцитарного лейкоза. Генетики попытались разобраться в причинах ранней смерти императора У-ди. Примечательно, что его сын также скончался рано и по столь же непонятным причинам. Существует версия, согласно которой императора отравили соперники в борьбе за власть. Но геномный анализ показал, что у императора был повышен риск инсульта. С этим предположением согласуются данные из исторических источников, сообщающих, что у императора У-ди наблюдались нарушения речи, опущение века (птоз), поражение зрения и хромота — все это могло быть симптомами инсульта.

По геномным данным императора У-ди провели анализ главных компонент. На графике его образец расположился в кластере популяций северо-восточной Азии, показав наибольшее сходство с современными монголоязычными даурами, тунгусоязычными орогенами и нанайцами. Из древних популяций У-ди оказался генетически близок к земледельцам долины Хуанхэ — ближе, чем остальные представители сяньби. Анализы ADMIXTURE и f4-статистики обнаружили его сходство с популяциями железного века бассейна Амура и с киданями — монгольскими кочевыми племенами позднего средневековья.

Наконец, используя метод qpAdm, авторы непосредственно смоделировали геном императора У-ди из предковых компонент. Моделирование показало, что 61–77% генома происходит от линии древних северных евразийцев, 14–32% — от земледельцев долины Хуанхэ, а остальное — от популяций западноевропейских степей.

Геномный анализ происхождения императора У-ди свидетельствует о том, что представители сяньби вступали в брак с местной элитой китайцев хань. Это отражает общую картину популяционной динамики, в которой кочевники сяньби смешивались с оседлыми этническими китайцами, когда мигрировали на территорию северного Китая — важный элемент в

понимании того, как формировалась популяция.

Далее ученые планируют исследовать ДНК людей, живших в древнем городе Чанъань на северо-западе Китая, сообщается в пресс-релизе. Чанъань был столицей многих китайских империй на протяжении тысячелетий, в нем заканчивался Шелковый путь. Исследователи надеются, что анализ ДНК сможет дать больше информации о генетическом и культурном обмене в древнем Китае.

Источник:

Du et al. Ancient genome of the Chinese emperor Wu of Northern Zhou. Current Biology. 2024. DOI: 10.1016/j.cub.2024.02.059