Генетики подтвердили смешанное происхождение индийских евреев

Надежда Маркина

Генетический анализ Бене-Исраэль в Индии уточнил легенды об их происхождении

Исследование показало, что популяция Бене-Исраэль, живущая в Индии, имеет смешанное еврейско-индийское происхождение. Причем вклад евреев передался в основном по мужским линиям наследования (по Y-хромосоме), а вклад индийцев – по женским (по мтДНК). Время же возникновения популяции оказалось не столь давним, как в легендах.

В Индии проживает комьюнити Бене Исраэль, его члены считают себя потомками евреев. Их история передается в устных преданиях, согласно которым они происходят от семи еврейских мужичн и семи женщин, выживших после кораблекрушения у индийских берегов. Время этого события по разным легендам – от 2 до 1,5 тысячелетий тому назад. Поскольку израильские раввины официально признали Бене Исраэль евреями, большая часть комьюнити эмигрировала в Израиль, и сейчас в Индии осталось всего около 5000 его членов.

Израильские и американские специалисты попытались реконструировать генетическую историю индийских евреев, результаты их работы опубликованы в журнале PLOS ONE. Они провели широкогеномное (с масштабах всего генома) генотипирование по маркерам однонуклеотидного полиморфизма (SNP) 18 индивидов из комьюнити Бене Исраэль в сравнение с 486 геномами 41 популяции евреев, индийцев и пакистанцев и прочими популяциями мира.

На графике анализа главных компонент популяция Бене Исраэль входит в индийско-пакистанский кластер популяций, но в его пределах находится ближе к еврейско-ближневосточному кластеру, чем остальные индийские популяции.

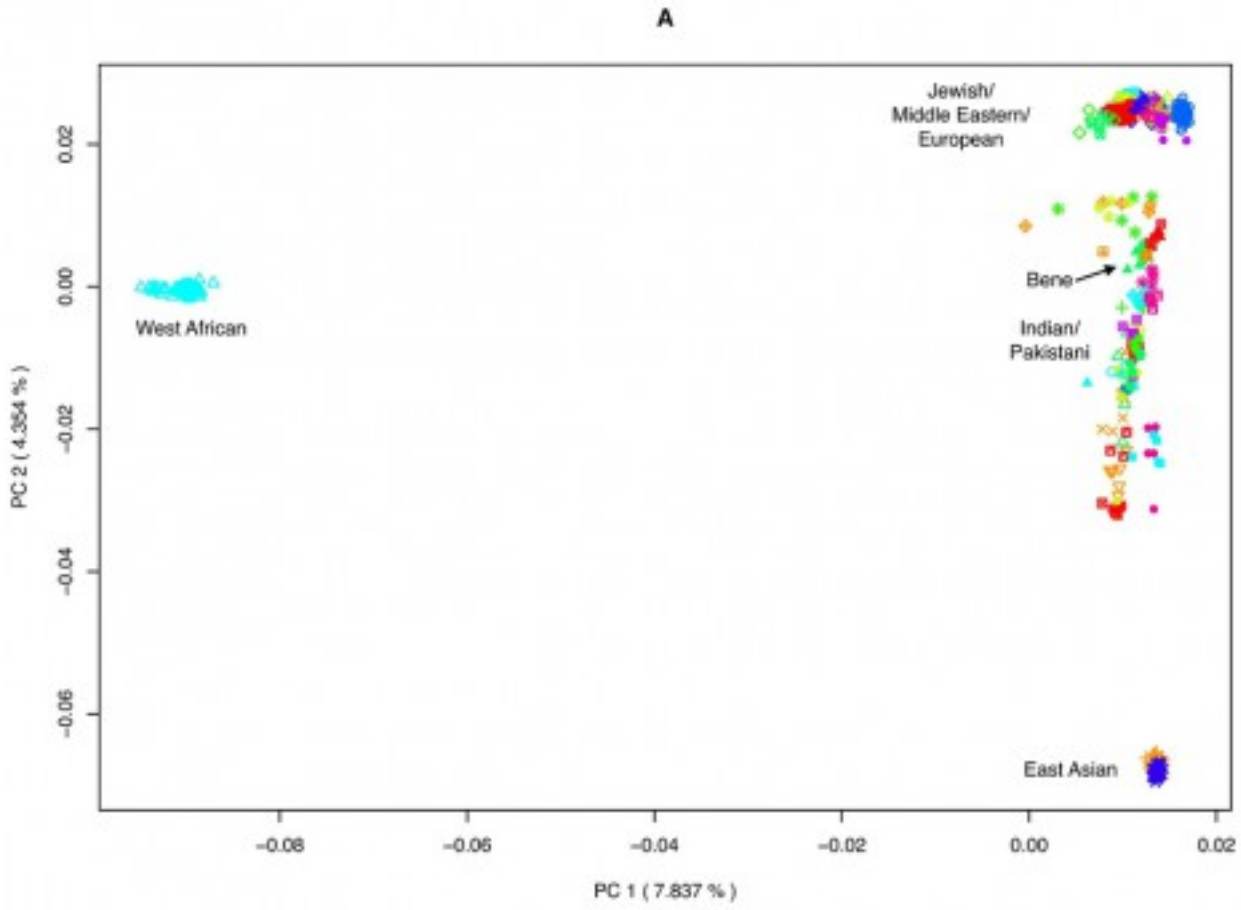


График анализа главных компонент по SNP-маркерам (486 геномов).

Затем авторы провели анализ ADMIXTURE, который выявляет спектр предковых популяций и позволяет сравнивать разные популяции по этому спектру. Этот анализ показал, что популяция Бене Исраэль на 29,55% имеет ближневосточное происхождение. Но при увеличении числа гипотетических предковых популяций до 8 (k=8) Бене Исраэль формирует свой собственный предковый компонент, что подтверждает уникальность популяции.

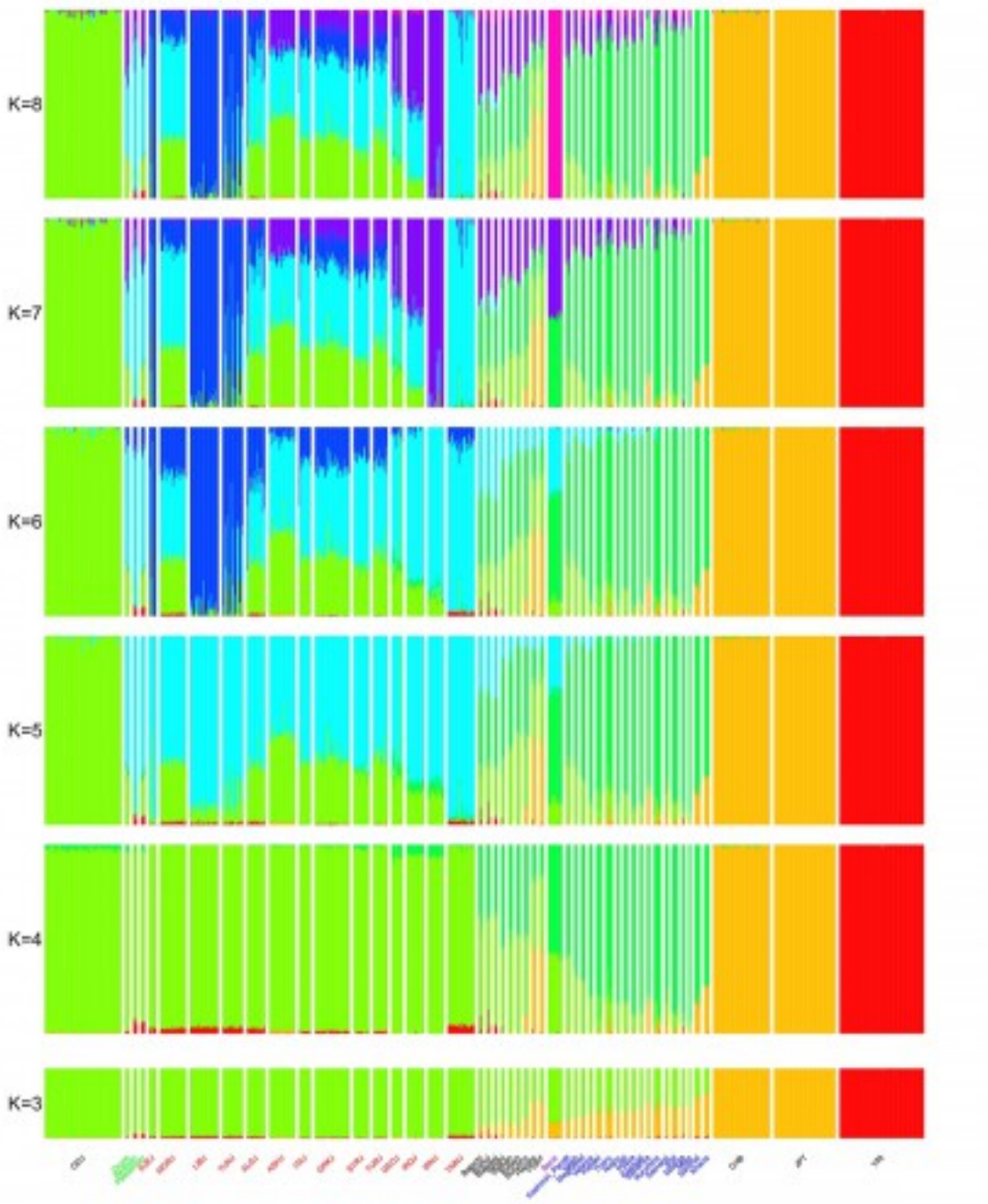


График ADMIXTURE при k=8. Популяция Бене Исраэль сформировала свой собственный предковый компонент (широкая лиловая полоса).

Исследователи провели еще один анализ — IBD (Identity-by-descent): в парах индивидов из разных популяций сравнивали сегменты ДНК, имеющие общее происхождение. По числу длинных участков (не разбитых рекомбинациями хромосом в поколениях) можно судить о времени, когда эти популяции разошлись от общего предка. Этот анализ показал, что по сравнению с другими евреями члены Бене Исраэль имели больше общих сегментов с индийцами, а по сравнению с индийцами, они имели больше общих сегментов в евреями. То есть, занимали явно промежуточное положение между еврейской и индийской популяциями.

Смешанное происхождение Бене Исраэль авторы подтвердили еще несколькими методами, которые привели к схожим результатам. Их генетическую историю они изобразили на схеме.

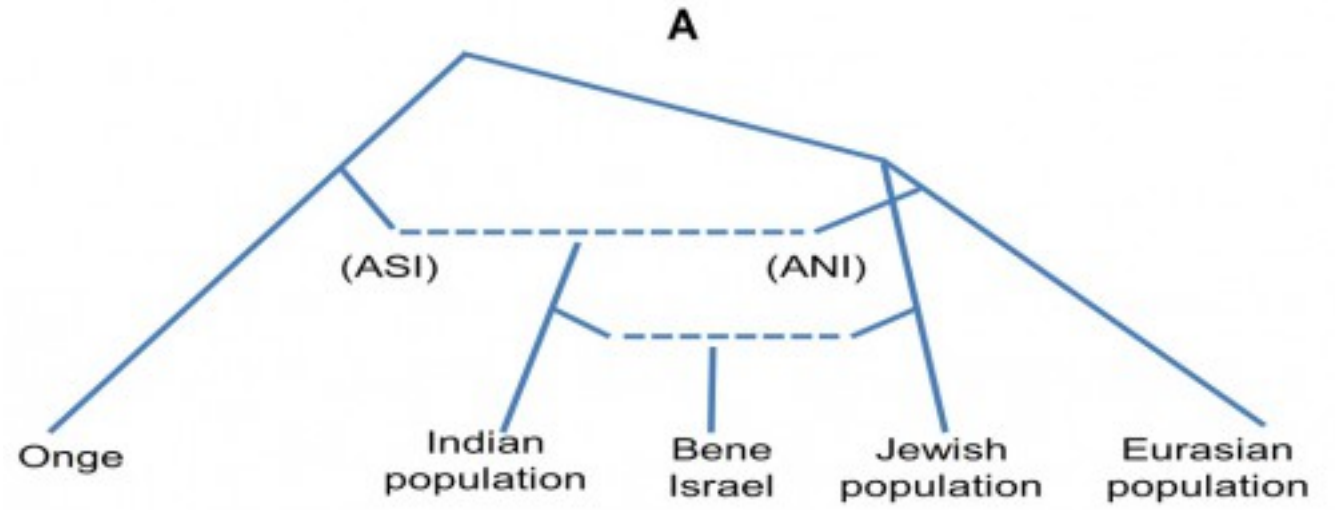
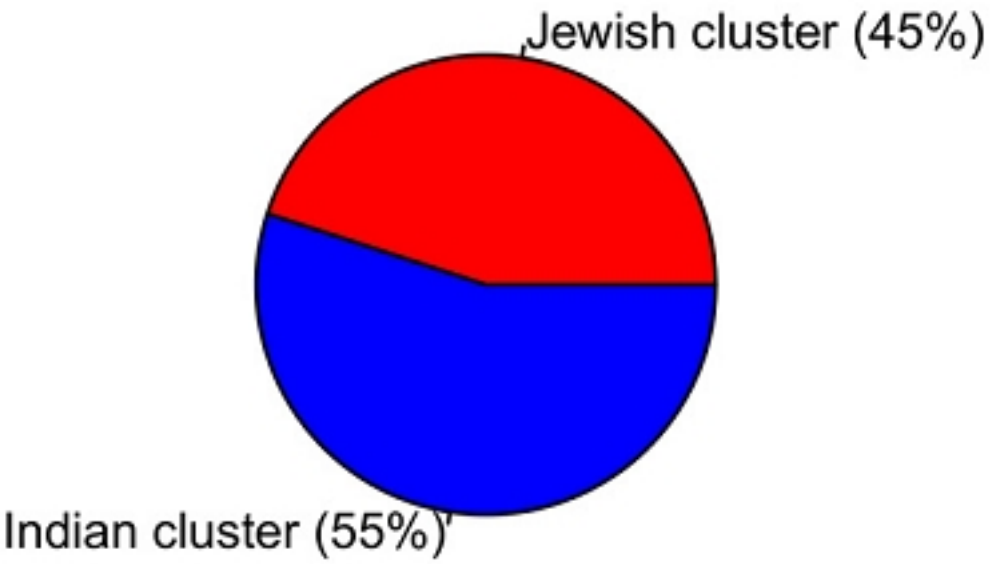


Схема генетической истории Бене Израэль. Пунктиром показано смешение между популяциями. ANI – евразийские популяции, ASI – коренные популяции Андаманских островов (например, онге).



Пропорция индийского и еврейского кластеров в составе предков Бене Израэль (метод GLOBETROTTER).

Время возникновения популяции Бене Исраэль по результатам разных методов находится в интервале 19-33 поколения назад. Популяция-основатель была малочисленна и по этой причине испытала так называемый «эффект основателя» — снижение генетического разнообразия при освоении малой популяцией новой территории. Оценка времени «эффекта основателя» дает более точный результат – 26-30 поколений назад (850-970 лет назад). То есть, Бене Исраэль появились не в столь давние времена, как об этом говорят предания.

Наконец, авторы проанализировали гендерные особенности происхождения популяции. Анализ Y-хромосомы и митохондриальной ДНК показал, что еврейский вклад в Бене-Исраэль в большей степени передался по мужским линиями наследования (по Y-хромосоме), а индийский вклад – в большей степени по женским линиями наследования (по мтДНК). Это

означает, что еврейские мужчины из популяции-основателя чаще брали себе в жен местных индийских женщин. Впоследствии же в комьюнити Бене Исраэль преобладали браки «внутри себя», так как отмечается высокая степень эндогамии.

Реконструкция генетической истории Бене-Исраэль – пример того, как генетики могут как подтвердить устные легенды о происхождении народа (подтверждено смешанное происхождение), так и уточнить их (Бене-Исраэль возникли не так давно, как считалось).

Источник:

The Genetics of Bene Israel from India Reveals Both Substantial Jewish and Indian Ancestry

Yedael Y. Waldman, Arjun Biddanda, Natalie R. Davidson, Paul Billing-Ross, Maya Dubrovsky, Christopher L. Campbell, Carole Oddoux, Eitan Friedman, Gil Atzmon, Eran Halperin, Harry Ostrer, Alon Keinan

Статья в открытом доступе http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0152056