

Митохондриальная гаплогруппа U7 – история и география

По 367 митохондриальным геномам построено дерево гаплогруппы U7, определена ее прародина и описано распространение основных ветвей. Некоторые из них связывают с демографическими событиями неолита.

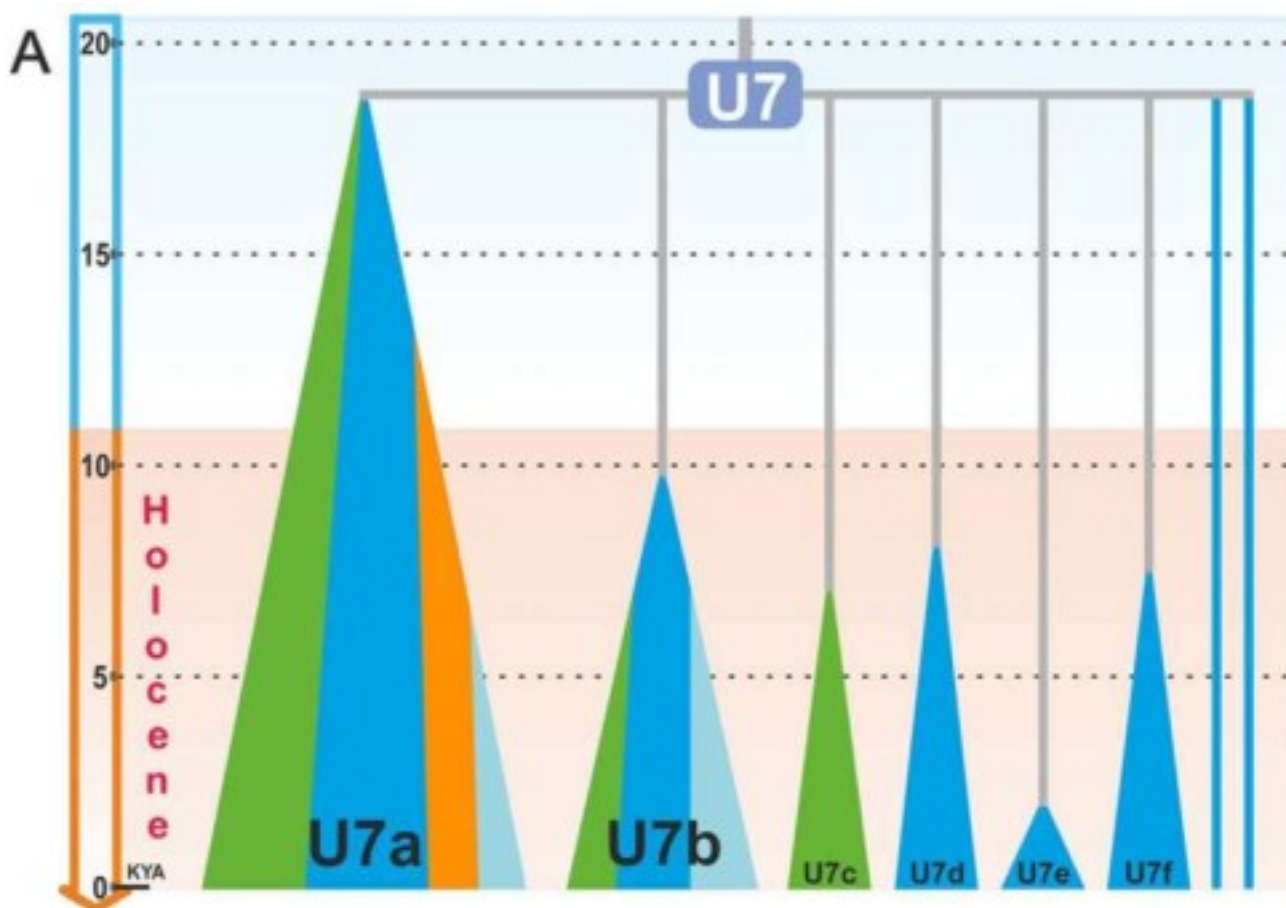
Статья о происхождении и распространении одной из линий наследования по материнской линии – гаплогруппы митохондриальной ДНК U7 – [опубликована в журнале Scientific Reports](#). В состав очень большого коллектива авторов входят и генетики из Эстонии, Армении, России, Белоруссии, руководитель работы – проф. Рихард Виллемс (Эстонский биоцентр, Университет Тарту).

Гаплогруппа U7 – ветвь митохондриальной гаплогруппы U, которая считается одной из родоначальных линий Юго-Западной Азии и Европы. В течение палеолита и мезолита большая часть митогеномов Европы относилась к ветвям U, ее рассматривают как показатель генетической преемственности по материнской линии между охотниками-собираателями и современными европейскими популяциями.

Гаплогруппа U делится на ветви от U1 до U8, многие из которых характерны для определенных регионов. U1 и U3 ограничены Ближним Востоком, U4 и U5 – Европой, U6 приурочена к средиземноморскому региону, U8 преобладает на Ближнем Востоке и в Европе, U9 редка и встречается только в Аравии, Эфиопии и Индии, U2 имеет пик частоты в Южной Азии, но ее субветви U2d и U2e встречаются на Ближнем Востоке и в Европе. U7 отличается широким распространением — от Европы до Индии, но при этом относительно низкой частотой в популяциях и ограниченным разнообразием.

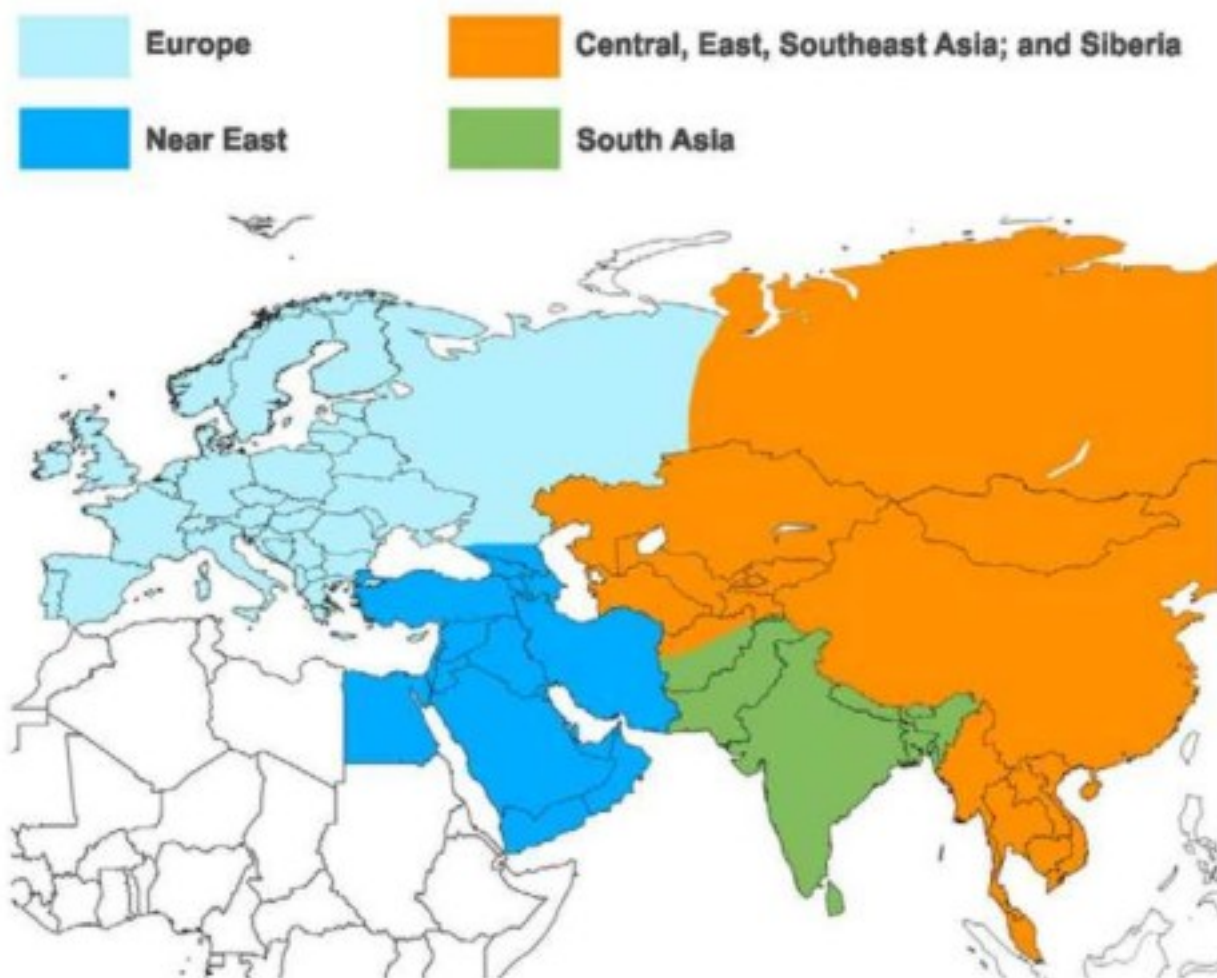
Авторы секвенировали 267 митогеномов, относящихся к гаплогруппе U7 и объединили эти данные с 100 ранее опубликованными митогеномами. Итого, по данным о 367 образцах они построили филогенетическое дерево, на котором от корня U7 расходятся 8 независимых ветвей.

96% всего разнообразия гаплогруппы U7 ограничено тремя ветвями (U7a, U7b и U7c). Авторы работы описали три других ветви (U7d, U7e, и U7f), которые встречаются исключительно в Иране и на Кавказе. Наконец, еще два митогенома – также из Ирана и с Кавказа – не вошли ни в какие ветви и расположились отдельно.



Ветвление гаплогруппы U7; разными цветами показаны варианты, характерные для разных регионов (см карту). Слева –

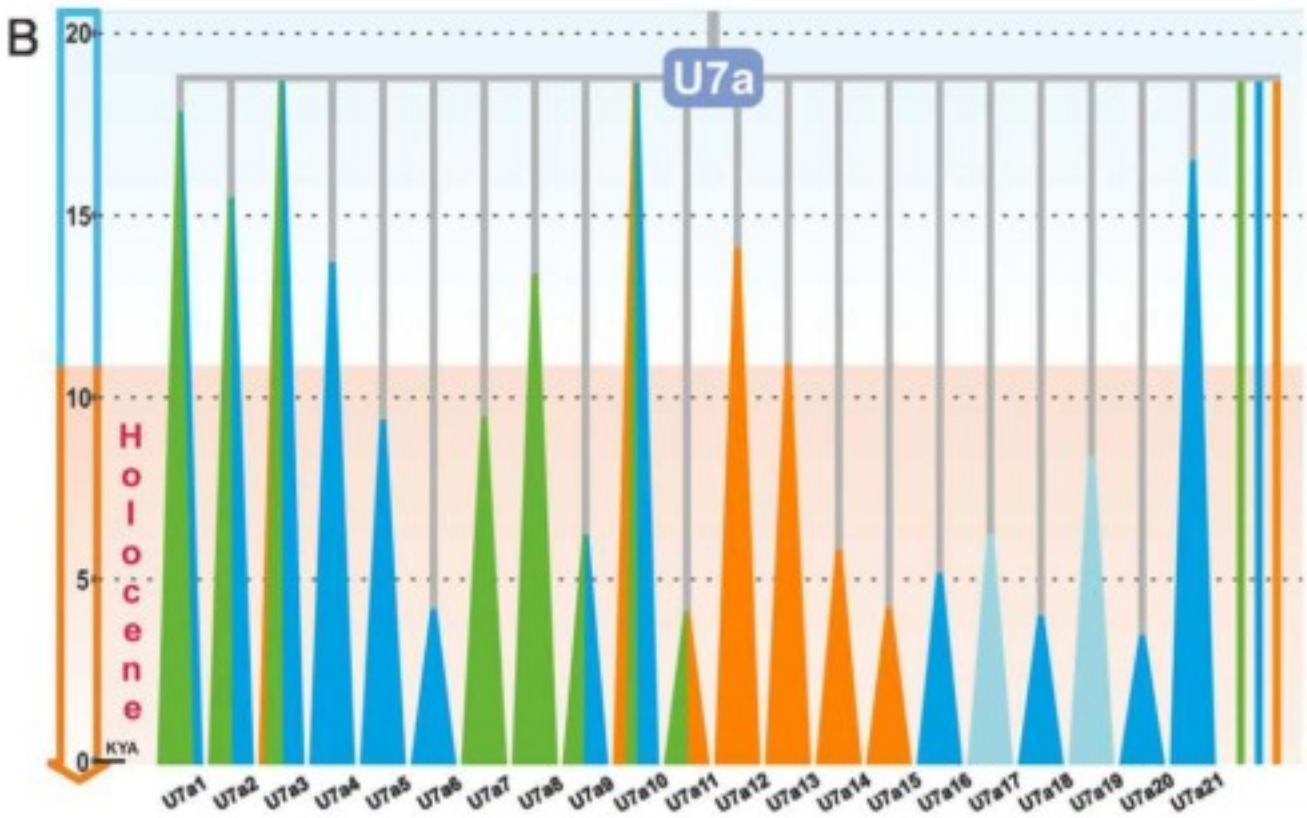
хронологическая шкала (тыс. лет).



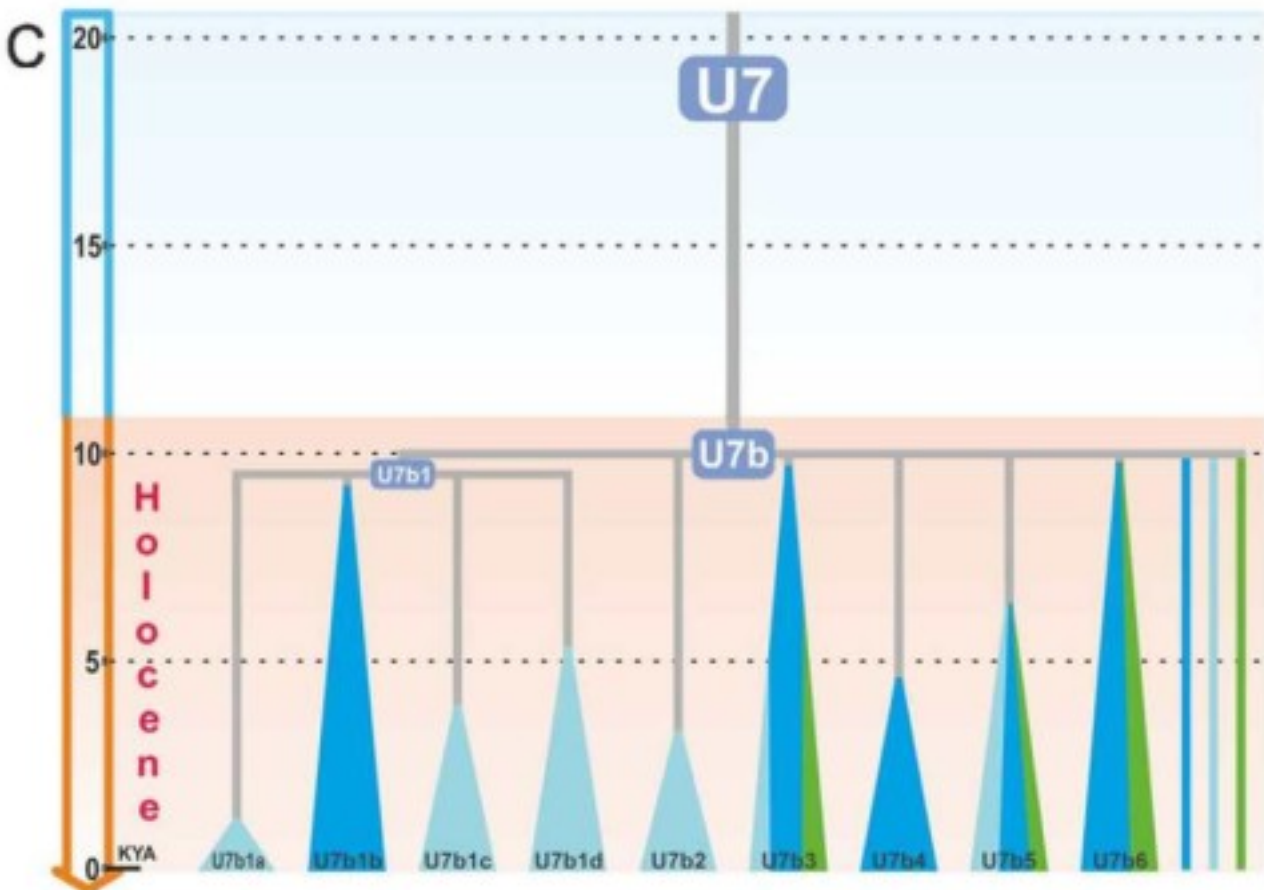
Указанные ветви встречаются в разных регионах. U7c — ограничена Южной Азией; U7a — доминирует на Ближнем Востоке и в Южной Азии, но имеет варианты, специфичные для Центральной Азии, Средиземноморья и Южной Европы; U7b проявляет более высокую частоту, чем U7a в Европе с увеличением разнообразия в Средиземноморье и юго-восточных регионах. Она также распространена на Ближнем Востоке, в Южной и Центральной Азии.

Авторы вычислили время ветвления гаплогруппы U7 — от 19 до 16 тыс. лет назад. Это подтверждает предположение, что U7 — самая молодая ветвь в макро-гаплогруппе U — все другие ветви U имеют возраст 43-30 тыс. лет. По-видимому, в период Последнего ледникового максимума гаплогруппа U потеряла свое разнообразие; от небольшого числа выживших основателей и возникла U7.

Исследователи указывают на Ближний Восток как наиболее вероятную прародину U7. Им удалось описать дельнейшее разделение U7 — ее ветвей U7a и U7b. Прародину U7a пока невозможно точно определить, выбирая между Южной Азией и Ближним Востоком. Она начинает ветвиться вскоре после ПЛМ и в результате ее варианты распространяются по Ближнему Востоку, Центральной Азии, Южной Азии и Европе. U7b возникает, по-видимому, на Ближнем Востоке и начинает ветвиться намного позже — 8.5 тыс. лет назад, это преимущественно европейская ветвь, в других регионах ее частота низка. Авторы связывают время ветвления U7b в Европе с демографическими событиями неолита. Но в это же время распространяются и европейские варианты U7a — поскольку это происходит в Средиземноморье и Южной Европе, можно связать пути этой гаплогруппы с путем распространения земледелия. А вот с миграцией степных кочевников ямной культуры распространение U7 не связывается ни по времени, ни по сути (у ямников не обнаружена U7).

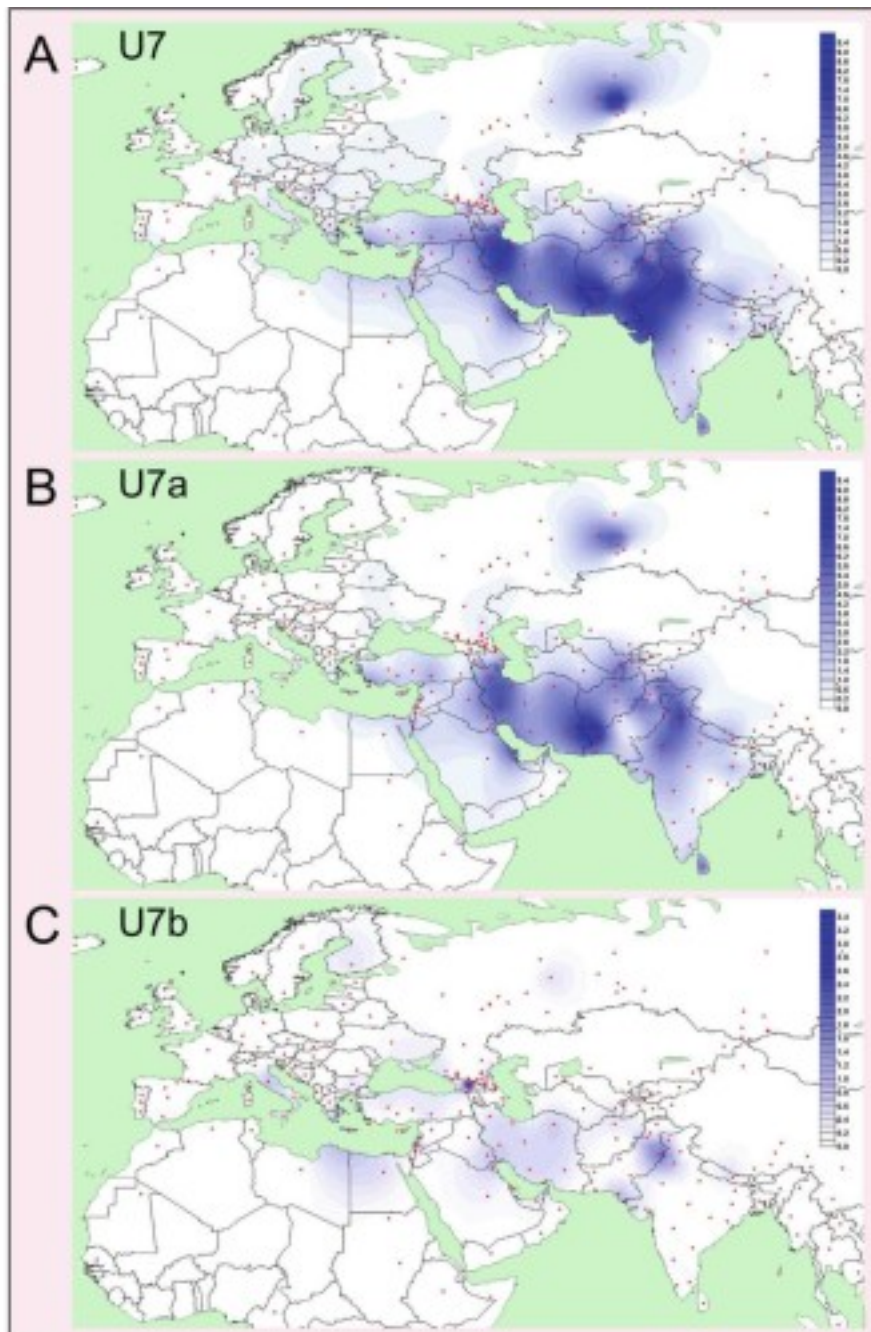


Ветвление гаплогруппы U7a; разными цветами показаны варианты, характерные для разных регионов (см карту). Слева – хронологическая шкала (тыс. лет).



Ветвление гаплогруппы U7b; разными цветами показаны варианты, характерные для разных регионов (см карту). Слева – хронологическая шкала (тыс. лет).

Итак, вероятная прародина U7 — Ближний Восток. Первая ее экспансия началась вскоре после ПЛМ (около 11,5 тыс. лет назад) к Южной Азии, а вторая в период неолита (около 8 тыс. лет назад) – к Средиземноморью. Носители гаплогруппы U7 распространились по Южной Азии и Европе еще до предполагаемой миграции из понто-каспийских степей, изменившей европейский генофонд.



Карта распространения гаплогруппы U7 и ее ветвей U7a и U7b. Частота соответствует цветовой шкале справа. Точками обозначены изученные популяции.

Текст Надежды Маркиной

Источник:

Origin and spread of human mitochondrial DNA haplogroup U7

Hovhannes Sahakyan, Baharak Hooshidar Kashani ... Antonio Torroni & Richard Vilems

Scientific Reports 7, Article number: 46044 (2017) doi:10.1038/srep46044

[Статья в открытом доступе](#)