

Yleistä DNA-testauksesta

Otteita Suomen Kuvalehden 12/2016, 27.3.2016 18:30 verkkoartikkelista Olenko sittenkin rasisti? – Kuusi kysymystä rodusta, Ihmisrotuja ei ole, vaikka moni muuta väittää. Me ollaan Afrikasta kaikki. Pauliina Penttilä.

Kun peruutetaan tarpeeksi, olemme todella kaikki sukua toisillemme. Eikä siitä ole edes kovin kauan, kun yhteiset esi-isämme elivät.

Maapallo syntyi 4,5 miljardia vuotta sitten, dinosaurusten kukoistusaika alkoi 200 miljoonaa vuotta sitten ja varhaiset ihmisapinat kehittyivät arviolta 20 miljoonaa vuotta sitten.

Nykyihminen ilmaantui pallolle noin 200 000 vuotta sitten, mutta lajille oli käydä köpelösti.

Esi-isämme olivat kuolla sukupuuttoon 70 000–120 000 vuotta sitten. Maapallolla tapahtui todennäköisesti valtava katastrofi. Moni epäilee tulivuori Toban räjähdystä Sumatran saarella Indonesiassa 74 000 vuotta sitten. Se oli suurin purkaus vuosimiljooniin. Tuhkapilvet peittivät auringon, ilmasto muuttui.

Siitä selvisi vain noin 2 000 Afrikassa elänyttä nykyihmistä, *Homo sapiensia*. Tuosta ihmisjoukosta lisääntyviä naisia on laskettu olleen viitisensataa. He ovat koko nykyisen ihmiskunnan yhteisiä esiäitejä.

Noin 65 000 vuotta sitten lajimme lähti leviämään Afrikasta Lähi- ja Keski-itään ja lopulta koko maapallolle. Liike jatkuu yhä.

Ihmispopulaatioiden reittejä maapallolla on voitu jäljittää. Pitkään tutkijat olivat fossiilien varassa, mutta viime vuosikymmeninä tilanne on muuttunut. Dna-tutkimusten kehittymisen ansiosta ihmiskunnan historiaa voi tutkailla myös analysoimalla näytteitä, joita elävät *Homo sapiensit* kaapivat poskiensa limakalvoilta.

Ihmiskunnan reittejä on jäljitetty selvittämällä dna:sta niin sanottuja haploryhmiä. Ne perustuvat perimässä tapahtuneisiin mutaatioihin.

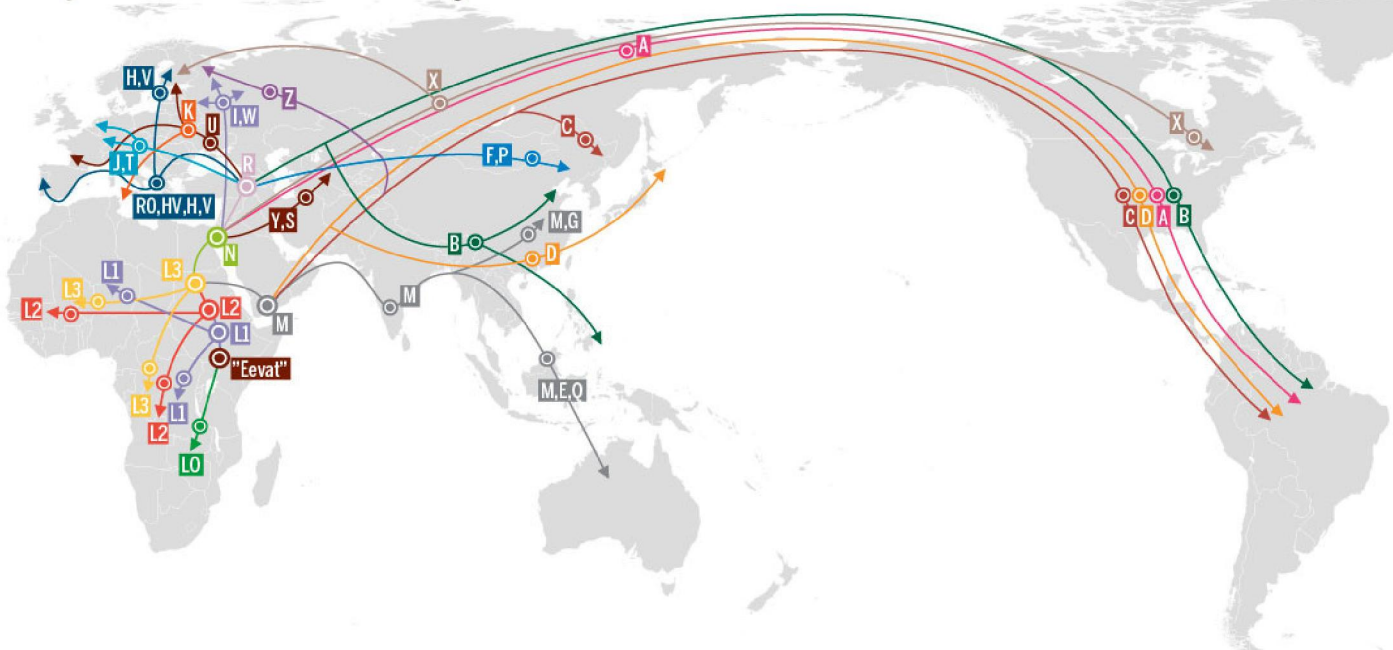
Matkallaan nykyihminen saattoi kohdata joitakin lajitovereita, jotka olivat lähteneet Afrikasta jo ennen Toban räjähdystä. Ainakin neandertalilaisia ja denisovalaisia tuli vastaan, ja heidän kanssaan nykyihminen myös risteytyi. Lajit olivat vanhastaan sukua, sillä kaikki kolme olivat polveutuneet aikanaan heidelberginihmisistä. Nykyihminen levisi, muut kuolivat sukupuuttoon.

He elävät kuitenkin geneessämme. Kaikkien Afrikan ulkopuolisten ihmisten geneeissä on 1–4 prosenttia neandertalilaista, ja esimerkiksi nykyaustralialaisten perimästä 2–6 prosenttia on kotoisin denisovalaisilta.

Haploryhmien perusteella esiäitien ja -isien maailmanvalloituksista on voitu piirtää kartat. Niitä tarkennetaan ja päivitetään jatkuvasti tiedon karttuessa.

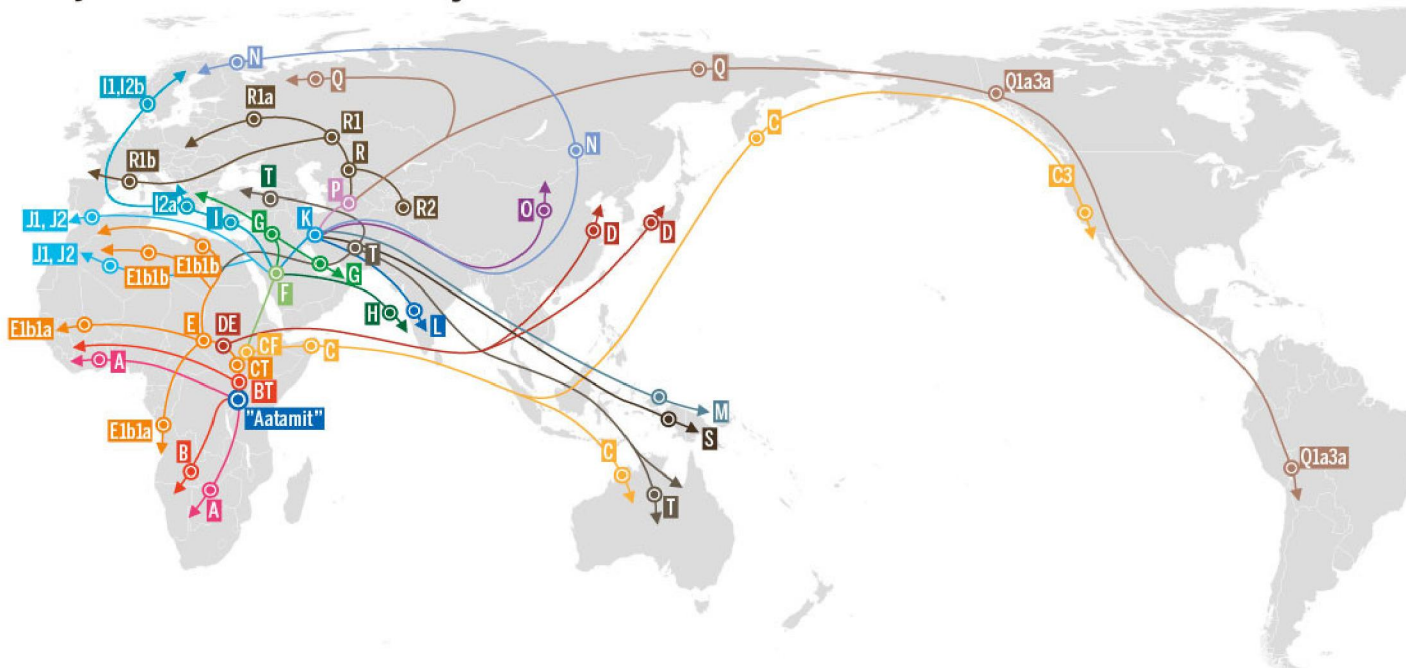
Esiäitien kartta näyttää tältä:

Äitilinjat: Esiäitien reitit mtDNA-ryhmien mukaan.

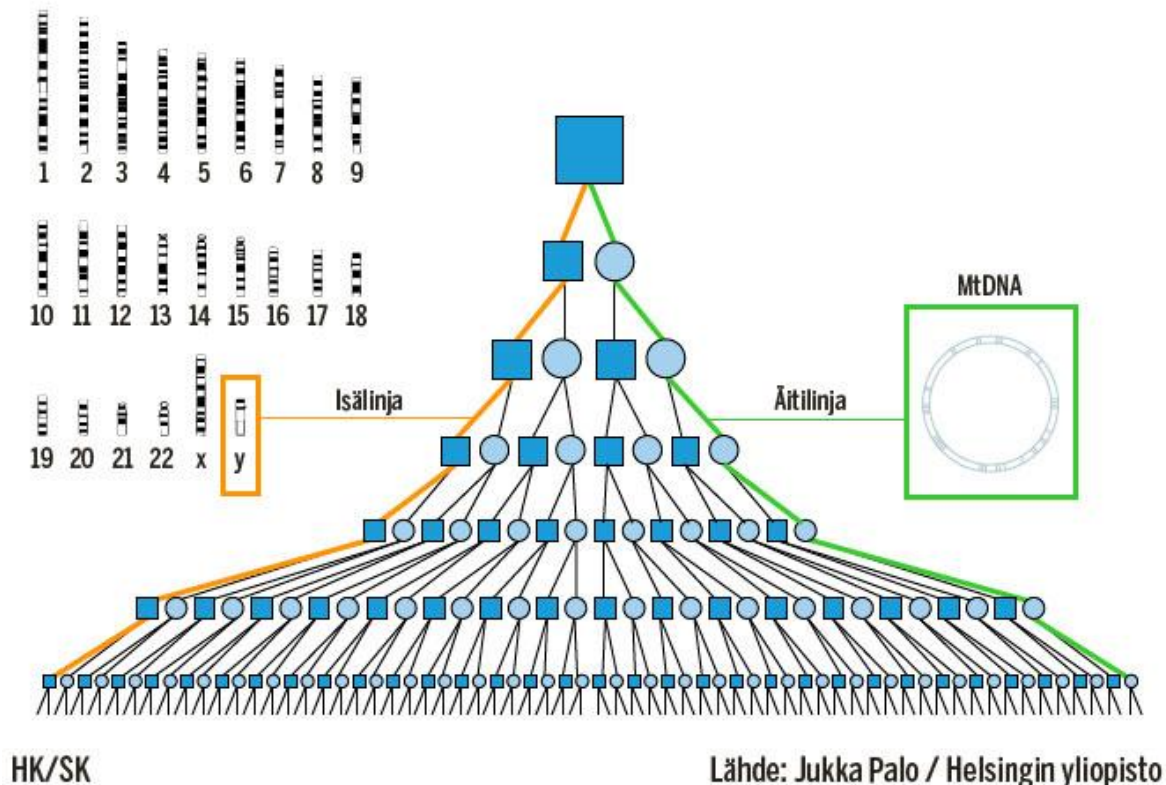


Ja esi-isien kartta puolestaan tältä:

Isälinjat: Esi-isien reitit Y-dna-ryhmien mukaan.



Ihmisellä on 23 kromosomiparia. Lyhyesti sanottuna kolme eri geenitestiä kertovat kolmesta eri asiasta.



Y-dna kertoo niin sanotusta isälinjasta. Y-kromosomi on vain miehillä ja se periytyy isältä pojalle. Kromosomin "mutaatioleimoja" eli haplotyyppisiä seuraamalla voidaan selvittää, mistä esi-isät ovat kotoisin. Tämä testi voidaan tehdä ainoastaan miehille.

mtDNA eli mitokondrio-dna puolestaan kertoo äitilinjasta. Koska mitokondrio, solun "moottori", periytyy aina äidiltä, sen haplotyyppit näyttävät, mistä esiäidit tulevat.

Autosomitestiä voisi kutsua myös serkkutestiksi. Se vertaa koko perimää muiden testattujen perimään ja kertoo, millä todennäköisyydellä henkilöt ovat serkkuja keskenään. Autosomien perusteella perimää luokitellaan myös maantieteellisiin ryhmiin. Yhdenlainen perimä voi olla tyypillistä Suomessa, toinen Länsi-Euroopassa ja niin edelleen.

Kaikissa testeissä näytettä verrataan muihin samassa tietokannassa oleviin dna-näytteisiin. Mitä suurempi tietokanta on, sen luotettavampaa tietoa sieltä saadaan. Family Tree kertoo, että sen tietokannassa on yli 777 000 tallennetta (maaliskuu 2016).

Mistä Jantuset tulivat DNAn perusteella

Jantusen suvun miehistä on teetetty kaksi isälinjan Y-DNA –testiä amerikkalaisella Family Tree DNA-laboratoriolla. Niiden mukaan Jantuset kuuluvat haploryhmään R eli ”Raulinpoikiin”.

Pääpiirteissään Raulin klaani on tullut vuosituhansien kuluessa Saharan eteläpuolisesta Afrikasta Arabianniemimaan kautta Kaspianmeren itäpuolelta kohti pohjoista ja länttä. Noin 30 000 vuotta sitten haploryhmä R jakaantui geenimutaatioiden myötä ensin kahdeksi: R1 ja R2 ja R1-haploryhmä edelleen kahdeksi: R1a ja R1b.

Näistä R1a-haara on tyypillinen Itä-Euroopassa ja Skandinaviassa, kun taas R1b-haara on tyypillinen Länsi-Euroopassa. Raulinpoikien kolmas pääalue on Etelä-Aasia, jossa esiintyy erityisesti haploryhmää R2.

Jantuset ovat Raulinpoikien pohjoisinta Itä-Euroopan ja Skandinavian haaraa R1a.

