

N1c1-puu

Jaakko Häkkinen (päivitetty 19.1.2012)

Haploryhmän N1c1 rekonstruoitu perustajahaplotyyppi (FHT):

393	390	19	391	385a	385b	426	388	439	389I
13	23	14	11	12	13	11	12	10	14
392	389b (II)	458	459a	459b	455	454	447	437	448
14	16 (29)	17	09	09	11	12	24	14	19
449	464a	464b	464c	464d	460	Y-gata 4H	YCAIIa	YCAIIb	456
28	14	14	15	15	11	11	18	20	14
607	576	570	CDYa	CDYb	442	438	531	578	395S1a
15	16	19	35	35	12	10	11	8	15
395S1b	590	537	641	472	406S1	511	425*	413a	413b
17	8	8	10	8	11	10	12	21	22
557	594	436	490	534	450	444**	481	520	446***
14	10	12	12	17	7	13	20	21	15
617	568	487	572	640	492	565			
12	11	10	11	11	12	11			

Aloita sukupuun alusta eli ryhmästä 0. Katso ensin seuraava **lihavoitu** eli ”runko-mutaatio”, ja jos sinulla on mutatoitunut eli jälkimmäinen arvo, jatka seuraavaan lihavoituun kohtaan. Sitten kun pysähdyt lihavoidun mutaation mutatoitumattomaan eli ensimmäiseen arvoon (eli sinulla ei enää ole tapahtunut sitä mutaatiota), katso välittömästi sitä edeltävät edellisen lihavoidun ryhmän alaryhmämutaatiot. Etene niin pitkälle ”oksamutaatioihin” kuin pääset, ja kun jälleen pysähdyt mutatoitumattomaan arvoon, ryhmäsi määrää viimeinen mutaatio joka sinulla on tapahtunut. Joskus arvosi voi olla vielä suurempi tai pienempi kuin mutatoitunut arvo; jatka tällöin eteenpäin, koska myöhemmin jossain alaryhmässä tulee samassa kohdassa jatkomutaatio. Jos sinulla on esimerkiksi arvo 31 kohdassa DYS449 niin jatka kohdasta 4 (DYS449 = 28 > 29) eteenpäin kunnes tulet mutaatioon DYS449 = 30 > 31. Tämä mutaatio on tapahtunut itsenäisesti monta kertaa, joten sitä tavataan useisiin eri ryhmiin kuuluvissa haplotyypeissä.

Kunkin alaryhmän perässä on *kursivoituna* joko siihen kuuluva mallihaplotyyppi (FamilyTreeDNA:n tunnus) eli sellainen haplotyyppi, jossa on tapahtunut mahdollisimman vähän yksilömutaatioita, tai rekonstruoitu perustajahaplotyyppi. Avaamalla N1c1-taulukon osoitteesta <http://www.sukujutut.fi/dna/index.htm> ja laittamalla mallihaplotyyppin tunnuksen Etsi-komennon tekstikenttään (aivan ylävalikon oikeassa reunassa) löydät kyseisen ryhmän vertailua varten – oman haplotyyppisi pitäisi löytyä alaryhmäsi mallihaplotyyppin välittömästä läheisyydestä.

21.12.2011: Vasta ryhmät **7** ja **8** ovat suunnilleen valmiita (ryhmä **9** sulautui ryhmään **7**). Muutamia niille yhteisiä mutaatioita on alustavasti sijoitettu ryhmään **7****8**, mutta niiden lopullinen sijoittuminen selviää vasta kun saan tarkemmin selvitettyä lähempänä perustajahaplotyyppiä olevat ryhmät – silloin täytyy ottaa huomioon myös jatkuvasti lisääntyvät SNP-tulokset. Lukijaystävällisyyden vuoksi kunkin ryhmän perään on nyt lisätty 67:n markkerin perustajahaplotyyppi; ryhmää luonnehtivat mutaatiot ovat punaisella, lisäksi ne ja myös vanhemmat siniset mutaatiot on alleviivattu ja lihavoitu.

5.1.2012: Sukupuoli on muuttunut suuresti perustajahaplotyyppin rekonstruoimisen vuoksi. Ryhmät 5 ja 6 on nyt selvitetty; 8.1.2012 Suomen asutushistoriaa.

11.1.2012: Pohjoiseurooppalaisen ryhmän lisäksi myös espanjalaisesta ryhmästä on löydetty SNP-mutaatio L550+, joten nämä ryhmät johdetaan nyt keskieurooppalaisesta ryhmästä **2a**. Toinen eurooppalainen ryhmä on nyt itäeurooppalainen ryhmä **4**. Kaksi neljästä espanjalaisen ryhmän tunnusmutaatiosta on takaisinmutaatioita, jotka palauttavat alkuperäisen tai vanhemman arvon; tästä syystä STR-tason perusteella ryhmä näytti vanhakantaisemmalta, ikään kuin se olisi eronnut ensimmäisenä eurooppalaisen perustajahaplotyyppin jälkeen.

19.1.2012: Lisätty alaryhmiä Vienasta, Vienajoelta ja Englannista.

0. N1c1 FHT

13 23 14 11 12 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 24 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 11 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

1. Aasialainen FHT (DYS439 = 10 > 11 || DYS458 = 17 > 18 || DYS448 = 19 > 20 || DYS449 = 28 > 29 || Y-GATA 4H = 11 > 10)

13 23 14 11 12 13 11 12 11 14 14 16=30 18 09 09 11 12 24 14 20 29 14 14 15 15 11 10 18 20 14 15 16 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 11 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

1a. Altaalainen (DYS19 = 14 > 15 || DYS385b = 13 > 12 || DYS460 = 11 > 12 || DYS576 = 16 > 17 || DYF395S1a = 15 > 14 || DYS537 = 11 > 10 ||

DYS413a,b = 21 22 > 24 24 || DYS450 = 7 > 8 || DYS520 = 21 > 22 || DYS446 = 15 > 16 || DYS572 = 11 > 10)

13 23 15 11 12 12 11 12 11 14 14 16=30 18 09 09 11 12 24 14 20 29 14 14 15 15 12 10 18 20 14 15 17 19 35 35 12 10 11 08 14 17 08 10 10 08 11 10 12 24 24 14 10 12 12 17 08 13 20 22 16 12 11 10 10 11 12 11

1b. Siperialainen FHT (DYS391 = 11 > 10 || DYS385a = 12 > 11 || DYS385b = 13 > 14 || DYS447 = 24 > 25 || DYS449 = 29 > 30 || DYS464a,b = 14 14 > 16 16 ||

DYS464c,d = 15 15 > 16 16 || DYS570 = 19 > 20 || DYF406S1 = 11 > 12 || DYS413b = 22 > 21 || DYS534 = 17 > 15)

13 23 14 10 11 14 11 12 11 14 14 16=30 18 09 09 11 12 25 14 20 30 16 16 16 16 11 10 18 20 14 15 16 20 35 35 12 10 11 08 15 17 08 11 10 08 12 10 12 21 21 14 10 12 12 15 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

1b1. Itäaasialainen (DYS458 = 18 > 19 || DYS570 = 20 > 21 || DYS557 = 14 > 15 || DYS568 = 11 > 12) 176781

13 23 14 10 11 14 11 12 11 14 14 16=30 19 09 09 11 12 25 14 20 30 16 16 16 16 11 10 18 20 14 15 16 21 35 35 12 10 11 08 15 17 08 11 10 08 12 10 12 21 21 15 10 12 12 15 07 13 20 21 15 12 12 12 10 11 11 12 11

1b2. Volgalainen (DYS439 = 11 > 10 || DYS459 = 9 9 > 10 10) 176781

13 23 14 10 11 14 11 12 10 14 14 16=30 18 10 10 11 12 25 14 20 30 16 16 16 16 11 10 18 20 14 15 16 20 35 35 12 10 11 08 15 17 08 11 10 08 12 10 12 21 21 14 10 12 12 15 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

2. Eurooppalainen FHT (DYS393 = 13 > 14 || DYS385a = 12 > 11 || DYS447 = 24 > 25 || DYS537 = 11 > 8)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

2a. Keskieurooppalainen FHT (CDY = 35 35 > 36 36 || DYS442 = 12 > 14) (L550+)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

2a1. Lounaiseurooppalainen [Espanjalainen] (DYS393 = 14 > 13 || DYS19 = 14 > 12 || DYS447 = 25 > 24 || DYS570 = 19 > 17) 50530

13 23 12 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 24 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 17 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

3. Pohjoiseurooppalainen FHT (DYS446 = 15 > 16)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 16 12 11 10 11 11 12 11

3a. Skandinaavinen 120671

14 23 14 10 11 13 11 12 09 14 14 16=30 16 09 09 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 10 18 20 14 15 16 19 38 38 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 10 10 12 21 22 14 10 12 12 19 07 13 21 22 16 12 11 10 11 11 12 11

3b. Balto-puolalainen 156293

14 23 15 11 11 14 11 12 10 13 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 17 19 36 36 13 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 16 07 13 20 21 16 12 11 10 11 11 12 11

4. Itäeurooppalainen FHT (DYS459 = 9 9 > 10 10 || DYS449 = 28 > 29 || DYS570 = 19 > 18) (L132+)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 18 35 35 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

4a. Turkkilainen 176969

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 29 15 15 15 11 11 18 20 14 16 16 18 35 35 12 10 11 08 15 17 08 08 11 08 12 09 12 21 22 14 10 12 12 18 07 14 21 21 15 12 11 10 11 12 13 11

5. Suomalainen FHT (DYS389I = 14 > 13 || DYS442 = 12 > 14)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 18 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5a. Pohjanlahti FHT (DYS391 = 11 > 10 || DYS449 = 29 > 28 || DYS576 = 16 > 15 || DYS531 = 11 > 12)

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 16 16 20 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 11 12 20 21 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5a1. Satakunta (DYS390 = 23 > 24) 137845

14 24 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5a1a. (DYF406S1 = 11 > 12 || DYS520 = 21 > 22) 216264

14 24 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 12 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 22 15 12 11 10 11 11 12 11

5a2. Satakunta-Pohjanmaa (DYS446 = 15 > 14)

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 14 12 11 10 11 11 12 11

5a2a. Pohjalainen (DYS449 = 28 > 27 || DYS464a,b = 14 14 > 13 13) *207634*

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 27 13 13 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 14 12 11 10 11 11 12 11

5a2b. Eteläpohjalainen (DYS464a,b = 14 14 > 15 15 || CDY 35 35 > 34 34 || DYS444 = 13 > 14) *210956*

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 15 15 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 34 34 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 14 12 11 10 11 11 12 11

5a2b1. Pohjoisamerikkalainen (DYS572 = 11 > 10) *103964*

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 15 15 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 34 34 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 14 12 11 10 10 11 12 11

5a2c. Pohjoispohjalainen (Y-GATA 4H = 11 > 10) *N55552*

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 10 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 14 12 11 10 11 11 12 11

5a2d. Porilainen (DYS454 = 12 > 13 || DYS534 = 17 > 16) *I31520*

14 23 14 10 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 13 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 15 18 35 35 14 10 12 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 16 07 13 20 21 14 12 11 10 11 11 12 11

5b. Idäntienhämäläinen FHT (DYS393 = 14 > 15) **UUSI!**

15 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 18 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5b1. Etelähämäläinen (DYF406S1 = 11 > 12) *N10231*

15 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 18 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 12 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5b2. Englantilainen (DYS570 = 18 > 19 || DYS481 = 20 > 21) *73958* **UUSI!**

15 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 21 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5c. Sisämaansuomalainen FHT (DYS570 = 18 > 19)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||5c1. Pohjalais-pohjoissavolainen (DYS393 = 14 > 13 || DYS458 = 17 > 18 || DYS576 = 16 > 17) *I31535*

13 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 18 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 17 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5c2. Härmäläinen FHT (DYS390 = 23 > 24 || DYS459 = 10 10 > 9 9) *N61541*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 09 09 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5c3. Väli-suomalainen (CDY = 35 35 > 36 36 || DYS444 = 13 > 14)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 14 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||5c3a. Itähämäläinen (DYS607 = 15 > 14 || DYS576 = 16 > 17) *I72700*

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 14 17 19 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 14 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

5c3b. Savo-kainuulainen (DYS413a = 21 > 22) *I43875*

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 36 36 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 22 22 14 10 12 12 17 07 14 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||6. Eteläsuomalainen (DYS449 = 29 > 30)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||6a. Etelärannikkolainen (DYS19 = 14 > 15) *200344*

14 23 15 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

6b. Muinaissatakuntalainen FHT (DYS534 = 17 > 18)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 18 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||6b1. Pirkanmaa-pohjalainen (DYS444 = 13 > 12) *I22906*

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 18 07 12 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

6b2. Peräpohjalainen (DYS449 = 30 > 28) *N24550*

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 11 11 18 20 14 15 16 19 35 35 14 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 18 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7b1b. (DYS391 = 11 > 10 || DYS449 = 31 > 29) *200364*

14 24 14 10 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 29 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 21 21 16 12 11 10 11 11 12 11

||7c. Karjalainen (DYS537 = 8 > 9) *N65153*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

||7c1. (CDYa,b = 37 37 > 36 36 || DYS572 = 11 > 10) *I25338 UUSI!*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 36 36 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 10 11 12 11

7c1a. (DYS393 = 14 > 15 || CDYa,b = 36 36 > 35 35) *I75081*

15 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 10 11 12 11

7c1a1. (DYS389b = 16 > 15 || DYS576 = 18 > 17) *N49535*

15 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 15=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 17 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 10 11 12 11

7c1a2. (DYS389I = 14 > 13) *I37750*

15 24 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 10 11 12 11

7c2. (DYS413a = 21 > 22) *I49773*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 22 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c2a. (DYS459 = 10 10 > 9 9 || DYS576 = 18 > 19 || DYS446 = 15 > 16) *I57569*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 19 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 22 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 16 12 11 10 11 11 12 11

7c3. (DYS449 = 30 > 31) *I78355*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3a. (DYS391 = 11 > 10 || DYS444 = 13 > 12) *I30904*

14 24 14 10 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 12 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3b. (DYS458 = 17 > 16) *I65992*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 16 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3b1. (DYS439 = 10 > 11)

14 24 14 11 11 13 11 12 11 14 14 16=30 16 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3b1a. (DYS438 = 10 > 9) *I31525*

14 24 14 11 11 13 11 12 11 14 14 16=30 16 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 09 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3b1b. (DYS444 = 13 > 12 || DYS520 = 21 > 22) *I16962*

14 24 14 11 11 13 11 12 11 14 14 16=30 16 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 12 20 22 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3c. (DYS389I = 14 > 16 || DYS458 = 17 > 19 || DYS459a,b = 10 10 > 9 9 || DYS442 = 12 > 13) *I01480*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 16 14 16=32 19 09 09 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 13 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3d. (DYS385a = 11 > 12) *N64579*

14 24 14 11 12 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3e. Eteläkarjalainen (DYS390 = 24 > 25)

14 25 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3e1. (DYS449 = 31 > 32) *I30654*

14 25 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 32 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3e2. (DYS439 = 10 > 11 [$>$ 12]) *I84573*

14 25 14 11 11 13 11 12 11 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3f. Vienajoki (DYS389I = 14 > 13 || CDYa,b = 37 37 > 35 35) *N86125 UUSI!*

14 24 14 11 11 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c3f1. (DYS391 = 11 > 10 || DYS385a = 11 > 12 || DYS607 = 15 > 16) N86125 UUSI!

14 24 14 10 12 13 11 12 10 13 14 16=29 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 16 18 19 35 35 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 7c4. (DYS390 = 24 > 23) I74729

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 7c4a. (DYS449 = 30 > 31)

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c5. (YCAIIB = 20 > 19 || DYS576 = 18 > 17) N36698

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 19 14 15 17 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c6. (DYS594 = 10 > 8) I99400

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c7. (DYS19 = 14 > 15)

14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c7a. (DYS444 = 13 > 12) I67356

14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 12 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c7a1. (DYS389I = 14 > 15)

14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 16=31 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 12 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

7c7b. (DYS531 = 11 > 12 || DYS413a = 21 > 22 || DYS490 = 12 > 13 || DYS617 = 12 > 14) N8612

14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 12 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 22 22 14 10 12 13 17 07 13 20 21 15 14 11 10 11 11 12 11

7c8. (DYS392 = 14 > 15 || DYS520 = 21 > 22) N32035

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 15 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 20 14 15 18 19 37 37 12 10 11 08 15 17 08 09 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8. Savolainen FHT (YCAIIB = 20 > 18) I59419)

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 15 15 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a. (DYS447 = 25 > 26) I30942

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a1. (DYS449 = 30 > 31) I02190

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 31 13 13 15 15 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a1a. (DYS464a,b = 13 13 > 15 15) N25997

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 31 15 15 15 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8a2. (DYS464a,b = 13 13 > 14 14 || DYS464c,d = 15 15 > 14 14) I69150

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 14 14 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8a2a. (DYS391 = 11 > 12)

14 24 14 12 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 14 14 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8a3. (DYS442 = 12 > 13 || DYS576 = 18 > 19 || DYS439 = 10 > 11) N52096

14 24 14 11 11 13 11 12 11 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 11 18 18 14 15 19 18 37 37 13 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a4. (Y-GATA 4H = 11 > 12) I47212

14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a4a. (DYS19 = 14 > 15) I09267

14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8a4a1. (DYS389b = 16 > 17) *165696*
14 24 15 11 11 13 11 12 10 14 14 17=31 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4b. (DYS391 = 11 > 10) *165725*
14 24 14 10 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4c. (DYS454 = 12 > 11) *N49344*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 11 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4d. (DYF406S = 11 > 12) *99533*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 12 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4d1. (DYS385b = 13 > 11) *200355*
14 24 14 11 11 11 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 30 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 12 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4e. (DYS390 = 24 > 25 || DYS449 = 30 > 31) *102979*
14 25 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 26 14 19 31 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11
8a4e1. (DYS389b = 16 > 15 || DYS481 = 20 > 21) *192874*
14 25 14 11 11 13 11 12 10 14 14 15=29 17 10 10 11 12 26 14 19 31 13 13 15 15 11 12 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 21 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8b. (DYS464c,d = 15 15 > 14 14) *102785*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8b1. (DYS449 = 30 > 31) *183409*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8b1a. (CDY 37 37 > 38 38 || DYS413 = 21 22 > 20 21) *2841*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 38 38 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 20 21 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

| | | | | | | | | | 8b1a1. Vienalainen (CDY 38 38 > 39 39) *182945 UUSI!*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 39 39 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 20 21 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b1b. (DYS511 = 10 > 11) *174009*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 11 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b1b1. (DYS442 = 12 > 11) *166099*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 11 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 11 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b1b2. (DYS459a,b = 10 > 9 || DYS450 = 7 > 8) *102558*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 09 09 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 11 12 21 22 14 10 12 12 17 08 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b1c. (DYS458 = 17 > 16 || CDY = 37 37 > 36 36 || DYS442 = 12 > 13)
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 16 10 10 11 12 25 14 19 31 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 36 36 13 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b2. Perämereäinen (DYS392 = 14 > 15 || DYS456 = 14 > 15 || DYS444 = 13 > 12) *104348*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 15 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 15 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 12 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

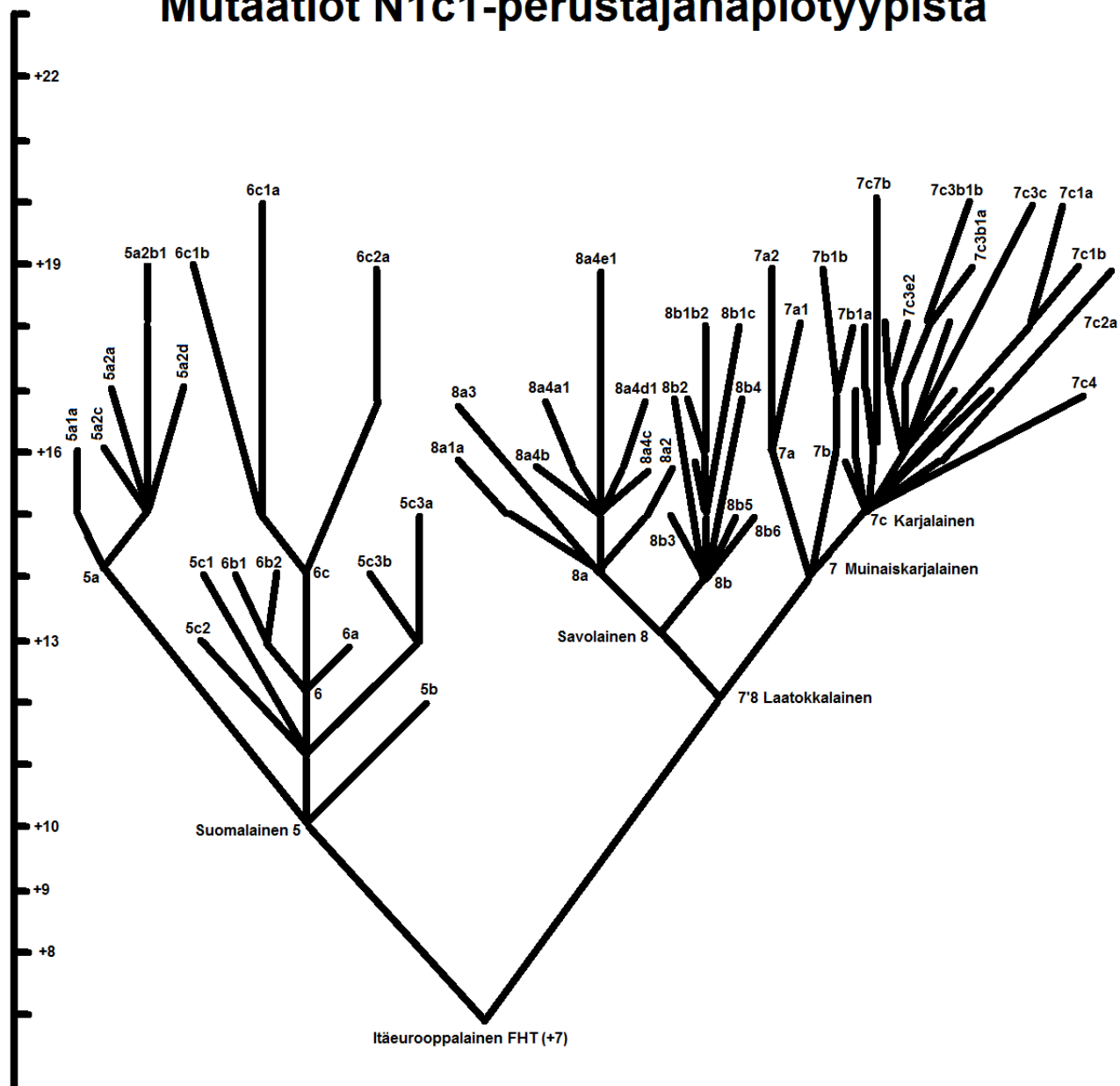
8b3. Pirkanmaa-hämäläinen (DYS389b = 16 > 17) *147920*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 17=31 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b4. (DYS385a = 11 > 12 || CDYa,b = 37 > 34 || DYF406S1 = 11 > 10) *169819*
14 24 14 11 12 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 34 34 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 10 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

8b5. (DYS391 = 11 > 10) *185486*
14 24 14 10 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 11 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

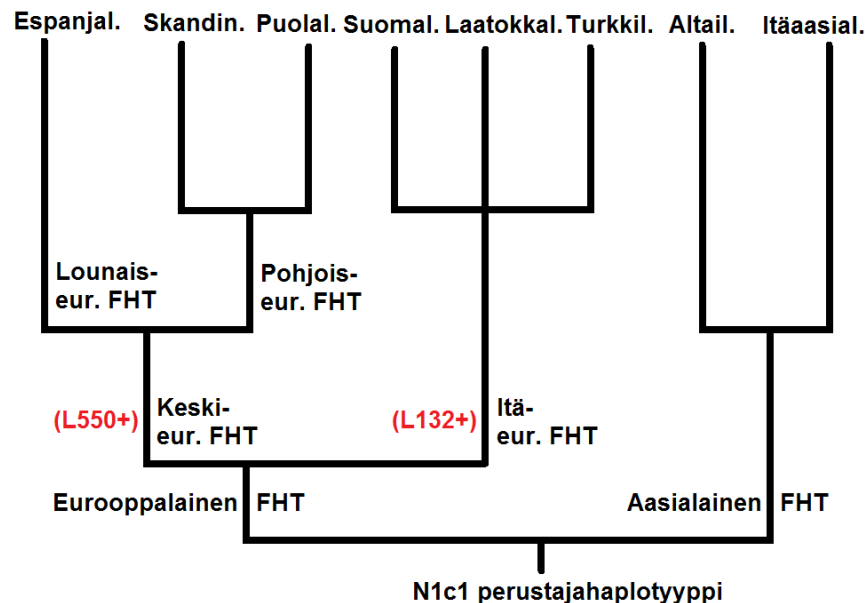
8b6. (DYF406S1 = 11 > 12) *175648*
14 24 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16=30 17 10 10 11 12 25 14 19 30 13 13 14 14 11 11 18 18 14 15 18 18 37 37 12 10 11 08 15 17 08 08 10 08 12 10 12 21 22 14 10 12 12 17 07 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

Mutaatiot N1c1-perustajahaplotyypistä



N1c1-puu

Aiemmasta sukupuusta uusi luokittelu eroaa kahdella tasolla: ensiksikin koko haploryhmän N1c1 perustajahaplotyyppi on nyt tarkentunut, ja toiseksi olen keskittynyt lähisukuisten haplotyyppien muodostamiin ryhmiin enkä yksittäisiin haplotyyppihin. Näin olen voinut hyödyntää modaalihaplotyyppijä ja jättää yksilölliset mutaatiot huomiotta. Kun edes nuorten alaryhmien osalta ei aina löydy ketjun kaikkia lenkkejä vaan haplotyyppien väliin jää useita mutaatioita, ei ole välttämätöntä löytää jokaiselle varhaisemmallekaan mutaatioaskeleelle vastinetta nykyään elävistä ihmisistä. Erilaiset väestögeneettiset pullonkaulat ovat niin yleisiä, että osa välivaiheista on auttamatta ikiajoiksi kadonneita, ja osa tietysti vielä testaamatta.



Ryhmät 5 ja 6 edustavat suomalaista ryhmää, ja ryhmät 7 (muinaiskarjalainen) ja 8 (savolainen) edustavat laatokkalaista ryhmää. Kol-

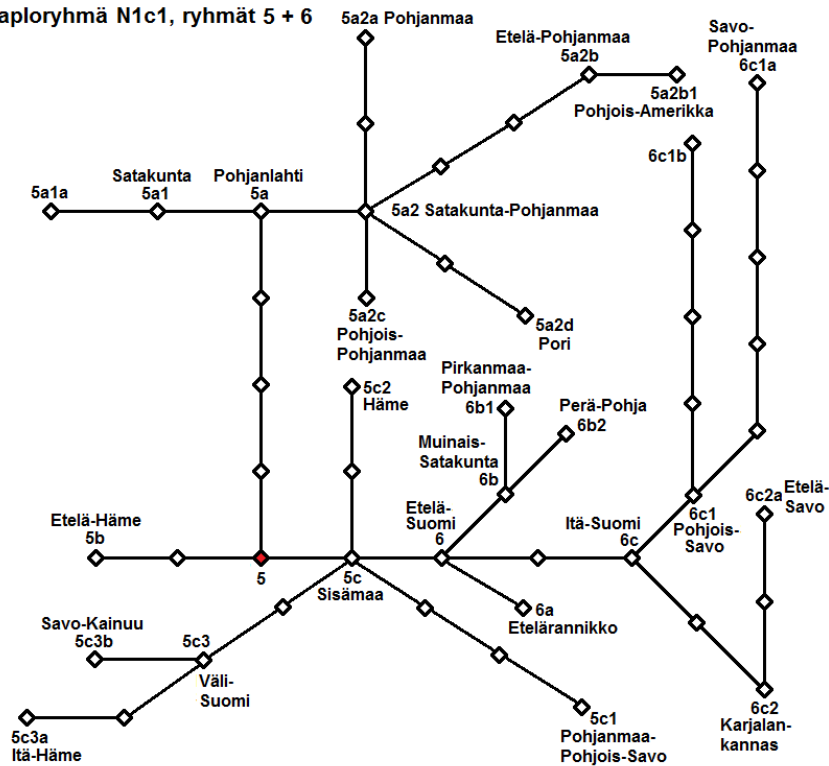
mas itäeurooppalainen pääryhmä on turkkilainen 4a, mutta siihen kuuluvia haplotyyppijä on toistaiseksi vasta hyvin vähän. Siinä missä 7 ja 8 ovat rinnakkaisia veljesryhmiä, on 6 ryhmän 5 jälkeläisryhmä (6 ~ ”5c4”). Olen kuitenkin erottanut sen omaksi numerokseen välttääkseni liian pitkiä ryhmäkoodeja.

	suurin ryhmä-GD	suurin ht-GD
5.–6. Suomalainen	15	19
7. Muinaiskarjalainen	10	21
8. Savolainen	11	14

Ryhmän eri alaryhmien välinen geneettinen etäisyys (ryhmä-GD) on suurin suomalaisessa ryhmässä ja selvästi pienempi muinaiskarjalaisessa ja savolaisessa ryhmässä. Tällä perusteella suomalaisen ryhmän diversiteetti voisi olla ajallisesti syvintä, kun taas muinaiskarjalaisen ja savolaisen ryhmän perustajat olisivat kehittäneet jälkeläisiä selvästi myöhemmin. Kun katsotaan kunkin ryhmän todellisten yksittäisten haplotyyppien välistä geneettistä etäisyyttä (ht-GD), nousee muinaiskarjalainen ryhmä niukasti suomalaisen ohi (GD 21/67 vs. GD 19/67). Karjalaisen ryhmän diversiteetti on kuitenkin suuremmassa määrin vaakasuuuntaista, väestönkasvusta johtuvaa, ja siksi nuorempaa kuin suomalaisen ryhmän diversiteetti, mikä nähdään juurruttamalla nämä kolme suomalaisiin keskittyvää ryhmää itäeurooppalaiseen perustajahaplotyyppiin.

Kuten edellisen sivun kuvaajasta nähdään, on suomalainen ryhmä alkanut haarautua suhteessa varhaisemmin kuin laatokkalainen ryhmä. Suomalaisen ryhmän alaryhmille ovat tyypillisiä pitkät, jopa viiden mutaation mittaiset haarat, joista ei löydy välivaiheita. Tällaiset pullonkaulat osoittavat väkiluvun pysyneen pitkään pienenä; samaan viittaa sekin, että samasta kohdasta eroaa vain kerran yli kolme haaraa. Mielenkiintoista on myös, että ensimmäisenä eronneen pohjanlahtelaisen ryhmän 5a haplotyyppien sisäinen diversiteetti on yhtä suuri kuin koko ryhmän 5 diversiteetti.

Haploryhmä N1c1, ryhmät 5 + 6



Ryhmät 5 ja 6 (suomalainen ja eteläsuomalainen)

Ryhmä 5 on alkanut haarautua läntisessä Suomessa: päärungosta eli sisämaan ryhmästä 5c erosivat ensin Pohjanlahden haara 5a ja etelähämäläinen haara 5b. Yksittäisten haplotyyppien välisen geneettisen etäisyyden ($GD = 19/67$) perusteella tämä jakautuminen olisi tapahtunut todennäköisimmin noin 60 sukupolvea eli 1500–1800 vuotta sitten, eli suunnilleen nuoremmalla roomalaisella rautakaudella tai kansainvaellusajan alussa.

Sisämaan ryhmä 5c on nopeasti jakautunut edelleen pohjoiseen (5c1 pohjoissavolais-pohjalainen), keskiseen (5c2 hämäläinen), itäiseen (5c3 välisuomalainen) ja eteläiseen ryhmään (6 eteläsuomalai-

nen). Välisuomalainen ryhmä 5c3 jakautui edelleen itähamäläiseen ryhmään 5c3a ja savo-kainuulaiseen ryhmään 5c3b.

Eteläsuomalainen ryhmä 6 jakautui edelleen alaryhmiin: etelärannikon ryhmään 6a, muinaissatakuntalaiseen ryhmään 6b ja itäsuomalaiseen ryhmään 6c. Muinaissatakuntalainen ryhmä jakautui edelleen pirkanmaalais-pohjalaiseen ryhmään 6b1 ja peräpohjalaiseen ryhmään 6b2. Itäsuomalainen ryhmä jakautui edelleen pohjoissavolaiseen ryhmään 6c1 ja kannaksenkarjalaiseen ryhmään 6c2.

Ryhmä 7'8 (laatokkalainen)

Laatokkalaiset ryhmät 7 muinaiskarjalainen ja 8 savolainen ovat eriytyneet suhteellisen myöhään, jakaen itäeurooppalaisen perustajahaplotyypin jälkeen vielä peräti viisi yhteistä mutaatiota. Näiden kahden ryhmän yhteistä kantamuotoa nimitän koodilla 7'8. Laatokkalaisen ryhmän suurin yksittäisten haplotyyppien välinen ero on noin $GD\ 21/67$, mikä tarkoittaisi todennäköisenä aikasyvyytenä noin 67 sukupolvea eli noin 1675–2010 vuotta sitten, eli suunnilleen roomalaisen rautakauden aikatasoa. Ryhmän suuri väestönkasvu voi kuitenkin vääristää ajoitusta, koska mutaatioiden ilmeneminen on sitä todennäköisempää mitä suurempi väestö on kyseessä. Edellä olevassa kuvaajassa nähdäänkin laatokkalaisen ryhmän jakautuneen mutaatioetäisyyksissä katsoen vasta suomalaisen ryhmän jälkeen.

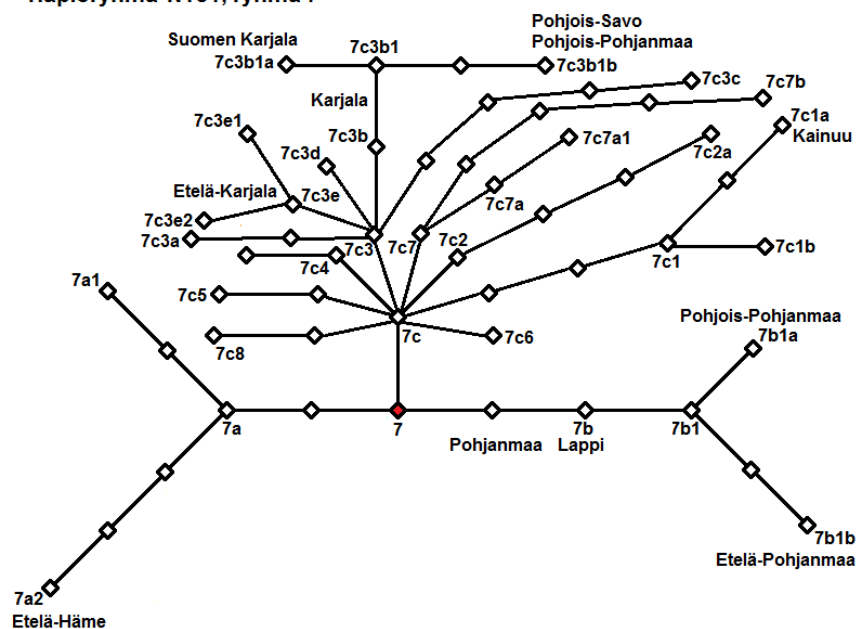
Ryhmä 7 (muinaiskarjalainen)

Muinaiskarjalainen ryhmä jakautuu kolmia, joista kaksi on hyvin pieniä: alaryhmä 7a on hyvin pieni ja keskittyy Hämeeseen, kun taas alaryhmää 7b esiintyy pohjoisessa Suomessa, Lapissa ja norjalaisilla. Nämä molemmat voidaan yhdistää muinaiskarjalaisiin, jotka leviittäytyivät 1100-luvulta alkaen länteen: etelässä Päijänteen tienoille saakka ja pohjoisessa Perämeren jokilaaksoihin asti. Suurin alaryhmä 7c on varsinaisesti karjalainen, ja sitä on runsaasti Itä-Suomessa, koska se ehti mukaan savolaisten leviittäytymiseen 1400-luvun lopul-

ta lähtien. Monien alaryhmien levikki ulottuu Pohjanmaan pohjoisosiin, ja luonnollisesti niitä tavataan myös Venäjän Karjalassa. Eräillä alaryhmillä on suppeampi levikki: **7c1a** Kainuu, **7c3e** Etelä-Karjala, **7c3b1a** Suomen Karjala (= Etelä- ja Pohjois-Karjala) ja **7c3b1b** Pohjois-Savo ja Pohjois-Pohjanmaa.

Ryhmän 7 yksittäisten haplotyyppien välinen suurin geneettinen etäisyys on noin GD 21/67 eli 67 sukupolvea, mikä tarkoittaisi suunnilleen 1675–2010 vuoden aikasyvyyttä eli roomalaista rautakautta.

Haploryhmä N1c1, ryhmä 7



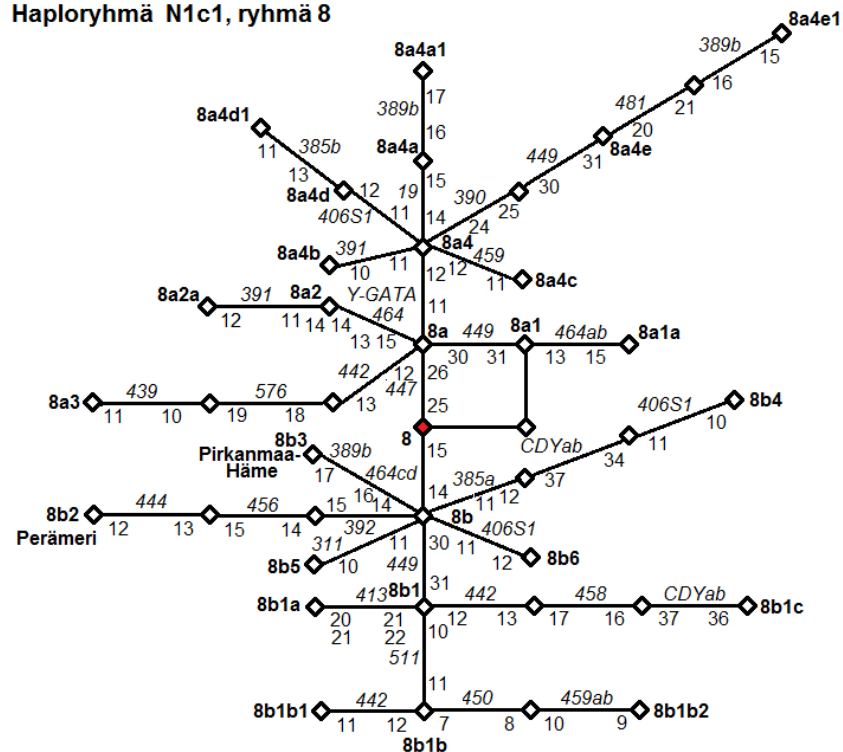
Ryhmä 8 (savolainen)

Yllättävää kyllä, savolaisen ryhmän 8 diversiteetti on näistä kahdesta laatokkalaisesta ryhmästä syvempi, ainakin mitaten mutaatiomäärä N1c1-perustajahaplotyyppistä: jakautuminen kahteen päähaaraan **8a** ja **8b** on tapahtunut melko nopeasti. Näiden levinneisyys on pääasi-

assa itäsuomalainen, yltäen kuitenkin usein Pohjanmaalle tai Karjalankannakselle. Ryhmässä **8b** (joka siksi näyttäisi olevan näistä kahdesta läntisempi) on eräitä länsisuomalaisia alaryhmiä, kuten **8b2** Perämeri ja **8b3** Pirkanmaa-Häme. Myös ryhmässä **8a** eräiden alaryhmien levikki ulottuu Länsi-Suomeen, mutta millään niistä se ei rajoitu sinne. Alaryhmille on annettu nimet vain silloin kun ne poikkeavat yleisestä itäsuomalaisesta levikistä.

Ryhmän 8 yksittäisten haplotyyppien välinen suurin geneettinen etäisyys on noin 14/67 eli 42 sukupolvea, mikä tarkoittaisi suunnilleen 1050–1260 vuoden aikasyvyyttä eli viikinkiaikaa.

Haploryhmä N1c1, ryhmä 8

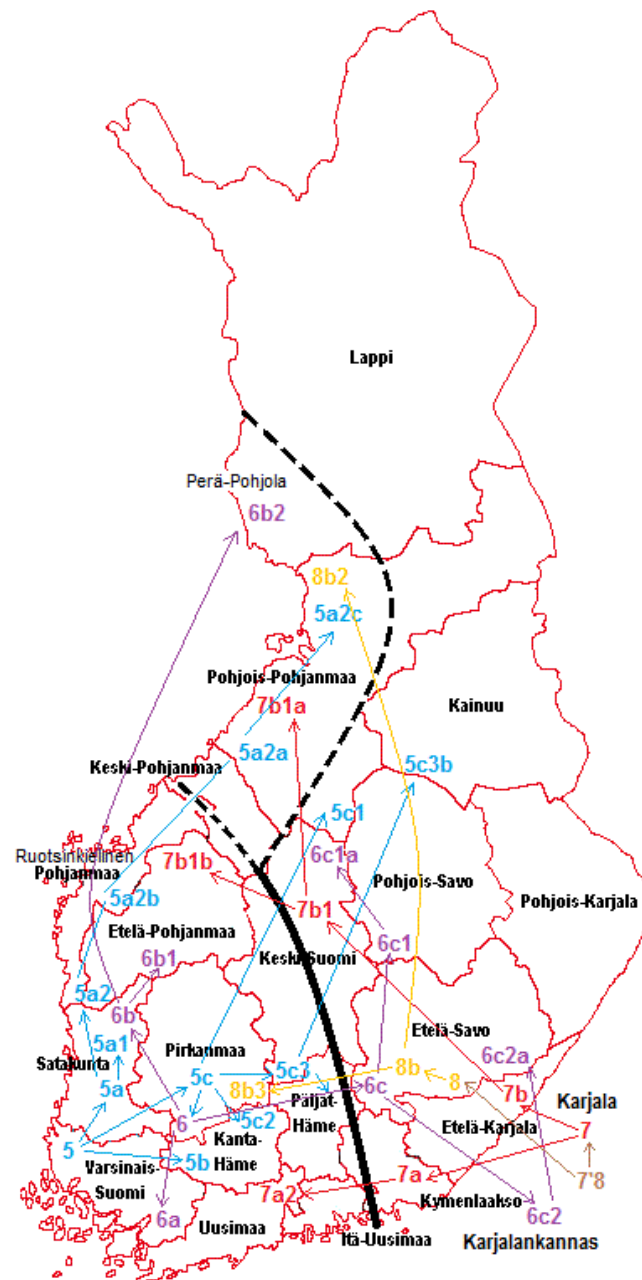


N1c1 ja Suomen asutushistoria

On merkittävää, että isälinjan N1c1 kohdalla länsi- ja itäsuomalaiset miehet näyttävät olevan eri alkuperää: ryhmät **5** ja **6** keskittyvät Länsi-Suomeen, ryhmät **7** ja **8** Itä-Suomeen. Sekä läntisissä että itäisissä ryhmissä on alaryhmiä, joiden levikki ylittää itä-länsi-rajaa, mutta vain harvat läntiset alaryhmät keskittyvät Itä-Suomeen (**5c1**, **5c3b** ja **6c**) tai itäiset alaryhmät Länsi-Suomeen (**7a**, **7b**, **8b2** ja **8b3**). Pääosin länsi- ja itäsuomalaisten N1c1-miesten välinen ero näyttää siis juontuvan hyvin kaukaa menneisyydestä: jo itäeurooppalainen perustajahaplotyyppi **4** on jakautunut kolmiksi suomalaiseen **5**-, laatokkalaiseen **7****8**- ja turkkilaiseen **4a**-ryhmään. Tämän on täytynyt tapahtua jossain Suomen kaakkoispuolella, todennäköisesti Volgan vesistöalueella (<http://www.mv.helsinki.fi/home/jphakkin/N1c1.xps> tai .pdf). Niinpä näyttää siltä, että länsi- ja itäsuomalaiset N1c1-miehet ovat tulleet Suomeen eri reittejä. Reitit tarkentunevat tulevaisuudessa, kun Virosta ja Venäjältä saadaan enemmän näyttöä.

Jo vanhastaan on tiedetty, että länsi- ja itäsuomalainen kulttuuri ovat olleet pääosin erilaisia jo kivikauden lopulta lähtien. Viime aikoina myös genomilajuiset tutkimukset ovat osoittaneet, että länsi- ja itäsuomalaiset ovat selvästi erillisiä väestöjä, joiden väliset geneettiset etäisyydet ovat verrattavissa esimerkiksi ruotsalaisten ja venäläisten väliseen etäisyyteen, ja voidaanpa perustellusti erottaa peräti seitsemän erillistä suomalaisväestöä eri puolilta maata (ks. <http://www.mv.helsinki.fi/home/jphakkin/SevenFinnish.xps>).

Viereiseen karttaan on merkitty mustalla viivalla länsi- ja itäsuomalaisten välinen raja, ja mustalla katkoviivalla on rajattu alue jolla tavataan laajalti sekä läntisiä että itäisiä ryhmiä. Suomalaisen ryhmän **5** (sininen) ja eteläsuomalaisen ryhmän **6** (violetti) osalta on merkitty lähes kaikki alaryhmät, kun taas muinaiskarjalaisen ryhmän **7** (punainen) ja savolaisen ryhmän **8** (kulta) alaryhmistä on merkitty vain rajan länsipuolelle menevät, koska suurimmalla osalla näiden ryhmien alaryhmistä on laaja levinneisyys Itä-Suomessa.



On mielenkiintoista, että eri pääryhmiin kuuluvat alaryhmät ovat kokeneet väestönkasvun suunnilleen samassa kohdassa, +14 mutaatiota perustajahaplotyypistä: pohjanlahtelainen **5a**, itäsuomalainen **6c**, savolaiset **8a** ja **8b** ja muinaiskarjalainen **7**. Voivatko nämä tapahtumat olla todellisuudessaakin samanaikaisia?

Ryhmien ajoitusta voidaan lähestyä kahdesta eri suunnasta: sekä perustajahaplotyypistä eteenpäin lähtien (laskien mutaatiot kunkin ryhmän perustajahaplotyyppiin) että nykyhetkestä taaksepäin lähtien (laskien kunkin ryhmän sisäisen diversiteetin eli haplotyyppien geneettisen etäisyyden [GD]).

	GD FHT:hen	suurin ht-GD	ikä
5. Suomalainen	+10	19	1500–1800
6. Eteläsuomalainen	+12	17	1300–1560
6c. Itäsuomalainen	+14	13	975–1170
7'8. Laatokkalainen	+12	21	1675–2010
7. Muinaiskarjalainen	+14	21	1675–2010
7c. Karjalainen	+15	19	1500–1800
8. Savolainen	+13	14	1050–1260

Tuloksissa näyttäisi olevan ristiriita: koko haploryhmän N1c1 perustajahaplotyypistä lähtien suomalaisen ryhmän ikä näyttää vanhemmalta, kun taas nykyhetkestä lähtien laatokkalaisen ja jopa muinaiskarjalaisen ryhmän ikä näyttää hieman vanhemmalta. On kuitenkin huomattava, että nämä kaksi tasoa eivät välttämättä kuvaa samaa hetkeä: etäisyys haploryhmän perustajahaplotyypistä kertoo ryhmän perustajahaplotyyppin syntyhetken, kun taas nykyisten haplotyyppien geneettinen etäisyys kertoo ryhmän perustajahaplotyyppin ”päättämishetken” eli sen jälkeläisryhmien syntyhetken. Näiden kahden tapahtuman välillä on voinut kulua pitkäkin aika.

Suomalaisen ryhmän sisällä järjestys on sama kummallakin tavalla: vanhimmalta näyttää suomalainen ryhmä **5**, sitten eteläsuomalainen **6** ja nuorimmalta itäsuomalainen **6c**. Laatokkalaisen ryhmän sisällä savolaisen ryhmän **8** synty näyttäisi vanhemmalta (+13 mu-

taatiota) kuin muinaiskarjalaisen ryhmän **7** synty (+14 mutaatiota). Kuitenkin savolaisen ryhmän runsastuminen ja leviäminen näyttää myöhäisemmältä kuin muinaiskarjalaisen ja jopa karjalaisen ryhmän **7c** leviäminen.

Mielenkiintoista kyllä, itäsuomalainen ryhmä **6c** ja savolainen ryhmä **8** näyttävät hyvin samankaltaisilta, joten voidaan olettaa niiden molempien olleen jo läsnä Etelä-Savossa siihen aikaan kun savolaisten leviäminen alkoi. Myös ryhmien ikäykset sopivat tähän oletukseen: kummankin runsastuminen (eli niiden alaryhmien syntyminen) on todennäköisimmin runsaan tuhannen vuoden ikäinen tapahtuma. Suunnilleen tähän aikatasoon yhdistetään Muinais-Savon synty: muinaiskarjalainen kielimuoto ja kulttuuri levisi Laatokan luoteispuolelta Etelä-Savon aiemmin hämäläiselle alueelle, ja aineellisen kulttuurinkin osalta alue liittyi nyt tiiviisti Muinais-Karjalan vaikutuspiiriin. Karjalaisilta periytyvä kaskiviljelykulttuuri oli se tekijä, joka mahdollisti väestönkasvun Itä-Suomessa. Kuitenkin savolaisten laajamittainen levittäytyminen alkoi vasta 1400-luvun lopulla kuninkaan avattua erämaat uudisasukkaille.

Muidenkin ryhmien ajoitukset lienevät suuruusluokaltaan oikeasuuntaisia: sekä suomalaisen että laatokkalaisen ryhmän runsastuminen olisivat alle kahden vuosituhannen ikäisiä tapahtumia. Tämä aikataso sopisi hyvin yhteen kantasuomen hajoamisen uusimpien ajoitusten kanssa: se näyttää tapahtuneen vasta ajanlaskun alun jälkeen. On siis mahdollista yhdistää suomalainen ryhmä **5** pohjoiskantasuomalaisten levittäytymiseen Virostä Lounais-Suomeen. Tämän varmistamiseksi tarvittaisiin kuitenkin enemmän haplotyyppisiä virolaisista.

Laatokkalainen ryhmä **7'8** on hieman hankalampi tapaus: sekä karjala että vepsä voidaan johtaa kantasuomen pohjoismurteesta, joten laatokkalainen ryhmä on niihin nähden liian varhainen. Ajan ja paikan osalta se voisikin liittyä esimerkiksi kantsaameen, jonka leviäminen Laatokan ympäristöstä Suomen kautta pohjoiseen on tapahtunut pian ajanlaskun alun jälkeen. Kantsaamelainen kytkös selittäisi myös varhaisen ryhmän **7b** esiintymisen Lapissa, vaikka

myös muinaiskarjalainen selitys toimisi. Toisaalta laatokkalaisen ryhmän tarkkaa sijaintia ei saada selville ennen kuin sen varhaisten haarojen levinneisyys Venäjällä saadaan selville; sehän voi olla peräisin kauempaakin kaakosta.

Ajoitusongelmia

Ajallinen ongelma syntyy siitä, että suomalaisen ja laatokkalaisen ryhmän takana oleva itäeurooppalainen perustajahaplotyyppi ei näytä olevan kovinkaan paljon näitä ryhmiä kauempana menneisyydessä: toistaiseksi suurin löytämäni geneettinen etäisyys suomalaiseen ja laatokkalaiseen ryhmään kuuluvien haplotyyppien välillä on 23/67, mikä antaisi todennäköisimmäksi aikasyvyydeksi 75 sukupolvea eli 1875–2250 vuotta. Myöskään turkkilaisten haplotyyppien ottaminen mukaan ei näyttäisi suurentavan aikasyvyyttä. Ja mikä kummallisinta, vaikka mukaan otetaan aasialaisiakin haplotyyppiä, geneettinen etäisyys on vain noin 25/67. Voiko koko haploryhmä N1c1 olla näin nuori – runsaat 2 000 vuotta – vai onko ajoituksissa jotain pielessä?

Eräs vääristävä tekijä on se, että verrattaessa toisiinsa satunnaisesti valittuja haplotyyppiä nähdään vain osa mutaatioista – emme näe niitä mutaatioita, jotka ovat sattumalta tapahtuneet toisistaan riippumatta kummassakin haplotyyppissä (rinnakkaiset mutaatiot), emmekä niitä mutaatioita, jotka ovat myöhemmin palauttaneet alkuperäisen arvon (takaisinmutaatiot). Vaikka siis itäaasialaisen esimerkkihaplotyyppin ja alaryhmän **8a4e1** välillä on näennäisesti eroa vain 25:ssä markkerissa (GD 25/67), on mutaatioita kuitenkin tapahtunut selvästi enemmän. N1c1-perustajahaplotyyppistä aasialaisen ryhmän kautta itäaasialaiseen on tapahtunut 21 mutaatiota, ja N1c1-perustajahaplotyyppistä alaryhmään **8a4e1** on tapahtunut 19 mutaatiota. Todellinen geneettinen etäisyys (TGD) on siis peräti 40/67, mikä antaa N1c1-haploryhmän todennäköisimmäksi aikasyvyydeksi jo 163 sukupolvea eli noin 4075–4890 vuotta.

Todellinen geneettinen etäisyys (TGD) voi siis olla koko haploryhmän tasolla lähes kaksi kertaa suurempi kuin näennäinen geneettinen etäisyys (GD). Ainoa luotettava tapa saada selville TGD ja sitä kautta ryhmän todellinen ikä on selvittää ryhmien polveutuminen ja keskinäinen suhde. Vasta kun mutaatiot lasketaan linja kerrallaan yhteisestä rekonstruoidusta kantamuodosta (FHT), tavoitetaan myös rinnakkaiset mutaatiot ja takaisinmutaatiot.

Itäeurooppalaisesta perustajahaplotyyppistä alaryhmään **6c1a** on tapahtunut 13 mutaatiota, ja alaryhmään **7c7b** on samoin tapahtunut 13 mutaatiota, eli TGD on 26/67, vaikka näennäinen GD on vain 20/26. Ero näiden laskentatapojen välillä ei siis ole yhtä suuri kuin koko haploryhmän osalta (johtuen pienemmästä aikasyvyydestä), mutta se on silti kohtalaisen merkittävä: lisäys on yli 25 %. Tämä merkitsee sitä, että edellä mahdollisimman erilaisista yksittäisistä haplotyypeistä itäeurooppalaiselle perustajahaplotyyppille laskettu GD 23/67 tarkoittaisi korjattuna suunnilleen TGD 29/67, mikä antaisi aikasyvyyden 101 sukupolvea eli 2525–3030 vuotta. Itäeurooppalainen perustajahaplotyyppi vanhenisi siis noin 700 vuodella.

Suomalaisia viikinkejä ja bjarmeja?

Kovinkaan paljon ei löydy sellaisia alaryhmiä, jotka olisivat syntyneet Suomessa ja sitten levinneet kauemmas ulkomaille. Eräs tällainen on kuitenkin alaryhmä **5b**, jolle olen antanut nimen idäntienhämäläinen. Suomessa tämän jälkeläisiä, alaryhmää **5b1** löytyy vain eteläiseltä hämäläisalueelta, mutta sen veljesryhmää **5b2** löytyy yllättäen Britteinsaarilta (N-projekti: 51215, N26900 ja 73958). Kun muistetaan, että eteläisten hämäläisten suuri satama, Erik Olain kronikassa mainittu Portus Tavastorum, sijoitetaan todennäköisimmin Halikonlahdelle muinaisen kauppakylän Rikalan läheisyyteen (nykyään osa Salon kaupunkia), on etelähämäläisillä ollut suora yhteys viikinkien idäntiehen. Ilmeisesti täältä on etelähämäläisiä päätynyt Englantiin saakka, mahdollisesti skandinaavien mukana – joko yh-

teistyössä tai sitten hävityn taistelun jälkeen vangiksi otettuina orjina.

Englantilaisen alaryhmän **5b2** haplotyyppien välinen suurin geneettinen etäisyys on vain 5, mutta koska vertailuun saadaan vain 37 markkeria, tulee tämän alaryhmän todennäköisimmäksi aikasyvyudeksi noin 22 sukupolvea eli 550–660 vuotta. Tämä ajoitus olisi selvästi viikinkiaikaa nuorempi, joten kyseessä voisi olla myös joku myöhäiskeskiajalla Englantiin päätnyt etelähämäläinen. Kuitenkin koko ryhmän **5b** suurin geneettinen etäisyys (51215 vs. N10231) on 13/67 eli arviolta peräti 39 sukupolvea, mikä antaa aikasyvyudeksi noin 975–1170 vuotta, eli itse idäntienhämäläinen ryhmä **5b** on kyllä syntynyt jo viikinkiajalla.

Toinen mielenkiintoinen löydös Britteinsaarilta on alaryhmä **6c1b2b** (N-projekti: 174807, 172817 ja 172435). Tämän veljesryhmää **6c1b2a** löytyy vain Vienan Karjalasta, ja olenkin antanut näiden ansestraaliselle ryhmälle **6c1b2** nimeksi bjarmilainen. Tämä bjarmilainen ryhmä polveutuu Pohjois-Savosta, missä ovat läsnä ansestraaliset ryhmät **6c1b**, **6c1** ja **6c**.

Englantilaisen alaryhmän **6c1b2b** haplotyyppien välinen suurin geneettinen etäisyys on 6/37, mikä antaa tämän alaryhmän todennäköisimmäksi aikasyvyudeksi 27 sukupolvea eli 675–810 vuotta. Kuitenkin koko bjarmilaisen ryhmän **6c1b2** haplotyyppien välinen suurin GD on 12/37, mikä antaisi aikasyvyudeksi peräti 60 sukupolvea eli 1500–1800 vuotta.

Bjarmia paikannetaan Vienanmeren etelärannalle, ja täällä kävi norjalainen Ottar 800-luvun lopulla, vieden tarinansa Bjarmiasta Englannin kuninkaan Alfred Suuren toimittamaan historiateokseen. On mahdollista, että jo tällöin joku bjarmi päätyi Englantiin, koska uudelleen Englannin ja Vienanmeren välinen yhteys aukesi vasta paljon myöhemmin.

Merkittävää on, että sen paremmin idäntienhämäläistä kuin bjarmilaistakaan alaryhmää ei ole tavattu muualta, ainoastaan Englannista, mikä viittaa suoriin yhteyksiin. Molemmissa tapauksissa englantilaiset haplotyyppit muodostavat lisäksi selvästi erilliset alaryhmänsä, joiden lähisukulaisia ei löydy lähtöalueilta – tästä syystä on todennäköistä, että kyseessä todella ovat vanhat, jopa viikinkiaikaiset siirtymiset.