

Volt egyszer egy finnugor □

Néhány hónapja szenzációs bejelentés járta be a világot a legjelentősebb tudományos folyóirat, a Science november 10-ei számában. A génvizsgálatok bebizonyították, hogy a *magyar és finnugor népek származásukat tekintve köszönő viszonyban sincsenek egymással*. A részletekről dr. Béres Judit, humánpopuláció-genetikus tájékoztatta a Demokratát.

Származástani, vagy orvosgyógyászati szempontból végezték kutatásaikat?

A Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ örökléstannal foglalkozó Humánogenetika és Terapeutológiai (magzatkárosodás) Osztálya betegségmegelőzés céljából végez humánogenetikai kutatásokat. Ez az úgynevezett klinikai vonal, de folyik nálunk populációgenetikai kutatás is, ami az egyes népcsoportok származását és betegségeit hivatott feltárni. Ez annak alapján történik, hogy bizonyos népcsoportokra meghatározott betegségek jellemzőbbek, mint másokra, esetleg csak bennük fordulnak elő. Léteznek finn típusú betegségek, amelyeknek az az egyszerű magyarázata, hogy ötmillió finn földrajzi elszigeteltségben él, de vannak úgynevezett idegrendszeri és zsíryanycserét érintő askenázi betegségek is. Ugyanis minden egyes esetben, ha új mutáció keletkezik, érvényre jut a betegség. Az embereknek 46 kromoszómája van, a nőkre az xx, a férfiakra az xy jellemző, ha két jól működő gén van egymás mellett, ún. homozigóta egyénről beszélünk, ha viszont az egyik betegséget hordoz és a másik nem, akkor heterozigótáról van szó. Ezek a lappangó, öröklődő (recesszív) betegségek akkor jutnak érvényre, ha két kóros gén találkozik. Azon népcsoportoknál, ahol nagyobb a beltenyészet vagy a földrajzi elszigeteltség, de lehet kulturális vagy akár vallási oka is. Ezek a lappangó, öröklődő gének felhalmozódnak és betegség formájában nyilvánulnak meg. Osztályunkon a '80-as, '90-es években végzett populációgenetikai kutatások részben azt a célt szolgálták, hogy a származáselemzésünket elvégezzük, és hogy genetikai és ökogenetikai kérdésekre is választ adjunk. Ez azt jelenti, hogy a vizsgáltak a gyógyszerekkel, vegyi anyagokkal szemben milyen egyéni érzékenységet mutatnak, de vannak olyan anyagok is, amelyek egész népcsoportokra eltérő hatást gyakorolnak, pl. a tejcukor. Így derült derült ki, hogy a hazai roma lakosság 56 százaléka, míg a magyarok 36 százaléka nem emészt meg a tejcukrot, de említhetem az alkoholérzékenység eltérő voltát is, hiszen a keleti népek a nyugatiaktól eltérő módon emésztik meg az alkoholdehidrogénáz enzimét.

Milyen módszereket alkalmaztak a vizsgálatok során?

A '80-as években klasszikus markerekkel (genetikai jelzőgén) vizsgáltuk a népcsoportokat, ami nyilván nem ad olyan tökéletes képet, mint a molekulárisgenetikai szintű vizsgálatok, amelyeket már a '90-es években végeztünk kormányközi együttműködések alapján. A vizsgálatok azt mutatják, hogy ha a vércsoport és a különböző enzimpolimorfizmusok az egyes emberekben egyszázalékos eltérést mutatnak, az már heterozigótának vagy polimorfizmusnak tekinthető, vagyis hogy eltérünk egymástól. Legtökéletesebb persze az olyan genetikai jelzőgén lenne, amely alapján különbség tehető az egyes rasszok, etnikumok között, de ilyen nagyon kevés van. Ismert ugyan a Duffy- és

Diego-vércsoport, amelyek csak a keleti, illetve az afrikai nagyraszban fordulnak elő, de mint említettem, ez nagyon ritka.

Változtak-e ezek a módszerek a '80-as évek óta, hiszen említette, hogy a kutatásokat a '90-es években is folytatták?

Vérvételből tudunk dolgozni. Negyven vércsoport ismert, továbbá enzimpolimorfizmusokból is nagyon sok (28 markert néztünk) áll rendelkezésünkre. Ha már elég sok genetikai jelzőgént megnéztünk, kiszámíthatjuk a gényakoriságot, abból pedig a genetikai távolságot, és nemcsak az egyes népcsoportok, hanem a nagyraszszok képviselői között is. A '80-as években mi is ezt tettük a klasszikus genetikai jelzőgének alapján, ám ez a humán genom projekt időszak lezárt, és a '90-es évektől mitokondriális DNS szinten kezdtünk el kutatni. Ennek az a lényege, hogy a sejt magon kívül van egy másik mitokondriumnak nevezett sejtalkotó, aminek saját örökítő anyaga van. Ez ugyan mindössze 37 gént tartalmaz, viszont lényeges, hogy csak maternális, azaz anyai ágon öröklődik, míg a másik nagyon kiváló vizsgálati "objektum" a paternálisan, azaz apai ágon öröklődő y kromoszóma. Éppen ezért a mitokondriális DNS és az y kromoszóma polimorfizmus párhuzamos vizsgálata ideális a származáseredet megállapításához. Finn, olasz és török kormányközi megállapodások keretében azokat a vizsgálatokat végeztük, hogy a hazai etnikumok hasonló adatbázisát össze tudjuk vetni a megfelelő referencianépessegekkel.

Milyen megállapításokra jutottak?

Reprezentatív mintában 9 etnikum 12 populációjában végeztünk vizsgálatot nyelvészek, történészek, etnográfusok, antropológusok bevonásával. Magam is két-két hónapot töltöttem az egyes településeken, ahol megtörténtek a családfafelvételek és a vizsgálatokhoz szükséges megfelelő egyének. A genetikai és klasszikus jelzőgének alapján kimondhatjuk, hogy a hazánkban élő cigányok Észak-Indiából származnak, noha a Baranya megyei beás romák és a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei oláh cigányok között genetikai szempontból is eltérés tapasztalható. Ezt a homozigóta index és több enzim szintű genetikai jelzőgén eltérése jelezte. Az eltérés arra utal, hogy évszázados vándorlásuk során keveredés történt, amelybe az is beszámít, hogy egy zárt területen így Magyarországon éltek, és hogy a Romániából, valamint a Balkánról bevándorló cigányok között genetikai különbségek mutatkoznak. Az is biztonsággal kimondható, hogy a hazánkban élő jászok perzsa származást mutatnak, míg a kis és nagykun népcsoportokról noha sokkal kisebb genetikai távolságot vártunk közöttük kiderült, hogy inkább a törökökkel állnak közelebbi kapcsolatban. Vizsgáltuk a genetikailag egy népcsoportnak tekinthető matyókat és palócokat is, akik inkább vallási és kulturális tekintetben különböznek egymástól. A budapesti kevert népesség esetében egyértelműen kimutatható volt a német és a szláv népcsoportokkal való kisgenetikai távolság, ami a történelem ismeretében nem is meglepő. Itt fő feltétel volt, hogy a négy nagyszülő közül három az adott etnikumhoz tartozzon.

Talán nem tévedek, ha a legnagyobb izgalom a finnugor népekkel való rokonság kimutatását vagy elvetését kísérte

Minden bizonnyal, de előtte megemlítem, hogy noha különböző szakemberek az Őrségben feltételezték az úgynevezett törzsökös ősmagyarokat, kiderült, hogy az őriszentpéteriek és a délszlávok, a vendek között igen kicsi a genetikai távolság. Ami pedig a finn kapcsolatot illeti, a klasszikus genetikai jelzőgének alapján azt találtuk, hogy a csángó az a népcsoport, amelyik legközelebb áll az északi néphez és legtávolabb az összes többi népcsoporttól. A bukovinai székelyek és a moldvai magyarok mintavizsgálatával kapcsolatban meg kell említenünk, hogy az 1984 és 1989 között németmagyar akadémiai együttműködés keretében történt. A 28 klasszikus jelzőgén vizsgálatát szerettük volna az említett népek eredeti lakóhelyén elvégezni, erre azonban a román hatóságok nem adtak engedélyt. Emiatt a nálunk élőket kerestük fel, habár ilyen esetben mindig számolni kell a genetikai sodródással. A szakmában jól ismert jelenség, hogy amennyiben egy nagyobb népcsoportból egy kisebb populáció kiválik, akkor előfordul, hogy génállománya megváltozik. Százhatvanegy csángó családot Egyházaskozáron, a bukovinai székelyeket Érden és Zombán vizsgáltuk. Nyilván nem ugyanaz az eredmény született, mintha Erdélyben lettünk volna, de szerencsére a '90-es években már azokat is elértük, akik szülőföldjükről Magyarországra jöttek dolgozni, táncsoportokkal felléptek, illetve az egyházaskozári csángók rokonai voltak. Így már árnyaltabb képet kaptunk. Miután kormányközi megállapodás értelmében a finnugor nyelvcsalád számos ma élő népességét vizsgáltuk a polimorfizmus szintjén, 16 más eurázsiai népességgel vetettük egybe a magyarságot. Ennek eredményeként derült ki, hogy a finnekkel való genetikai rokonság nagyon kismérvű. Eredményeinket összevetettük az indoeurópai nyelvcsalád különböző népességeivel, és azt találtuk, hogy hozzájuk akárcsak a finnek kisebb genetikai távolságot mutatunk. A lappoknál sikerült több olyan Y kromoszómás jelzőgént találnunk, amelyek alapján kijelenthetjük, hogy mintegy 4400 évvel ezelőtt Közép-Ázsiából vándorolt el az egyik férfivonaluk. Ami pedig a magyarságot illeti, az óriási keveredés miatt az egyes népcsoportok eredetét külön-külön kell vizsgálni. Összességében azonban elmondható, hogy a törökökkel való genetikai rokonságunk nagyon valószínű.

Nyelv, őstörténet, rovásírás tekintetében viszont a keltákhoz állunk közelebb. Ezt vizsgálták-e?

Egy összevetést nem csak a ma élő népek összehasonlításával érdemes végezni, hiszen fontosak az ún. fosszilis DNS-vizsgálatok is. Ezeket úgy tudjuk elvégezni, hogy a honfoglalás kori temetők csont és fogmaradványaiból veszünk mintát, majd azokból vonjuk ki a DNS-t. Ilyen kutatásokat a Szegedi Biológiai Kutatóközpontban folytatnak Raskó István vezetésével, ezekről a vizsgálatokról és az eredményekről ő tud hitelesen nyilatkozni.

Említette a csángók és moldvai székelyek finnekkel meglévő hasonlóságát. Kifejezhető-e ez a hasonlóság százalékban?

Erre akkor tudnánk érdemben válaszolni, ha mind a 32 ezer génünket megvizsgáltuk volna. A kutatásoknak azonban határt szab, hogy melyek azok a genetikai markerek, amely alapján megvizsgáltuk, hogy 380-440 bázispár milyen mértékben tér el az egyes egyéneken. Az is fontos, hogy milyen jelzőgéneket

veszünk alapul, hiszen van 40 vércsoport, az enzimek közül pedig több ezer. Ezeket nem vizsgáltuk, csak 28 markert, ami azért lényeges, mert 10 fölött már perdöntő a származáselemzésben. Ezzel együtt ha egy-egy markert kihagyunk, akkor már eltérés jelentkezik mind a százalék, mind a genetikai távolságérték tekintetében. Ezért csak azt mondhatjuk meg, hogy a vércsoport, az enzimek, a mitokondriális DNS stb. alapján hány százalékos az eltérés, illetve a hasonlóság. Más népekhez viszonyítva a klasszikus markerek alapján tehát a csángók állnak legközelebb a finnekhez, de ez még nem jelenti, hogy rokonok lennének.

Egyik előadásán azt a meglepő kijelentést tette, hogy a mai európai népesség tíz férfitől származik.

Pontosabban Európa férfi népességének 95 százaléka a paleolitikum idején élt két és a neolitikum időszakában élt nyolc férfitől eredeztethető. Ha azt mondjuk, hogy időben visszafelé haladva minden egyénnek kevesebb az apja és a nagyapja, akkor a családfát vissza lehet vezetni egyetlen ősapára. Tudjuk, hogy a mitokondriális Éva, a genetikai őszanya Afrika területén, az oldovai hasadékban mintegy 200 ezer évvel ezelőtt élt. Az y kromoszóma alapján ugyanígy visszamehetünk egy ősapához is. Ahol mutáció történt, az tetten érhető, csakhogy nincs meg mindegyik láncszem. De visszatérve a kérdéshez, engem a fennmaradó 5 százalék sokkal jobban érdekel, és miután éppen itt a Kárpát-medencében oly nagy a keveredés, lehet, hogy nekünk éppen ezzel az 5 százalékkal kéne foglalkoznunk. Csakhogy éppen a hihetetlen mértékű keveredés miatt ez nem lehetséges.

Hogyan fogadta eredményeiket a magyar történelemtudomány, mit szoltak hozzá a finnugor elmélet képviselői?

A mi célunk az volt, hogy megismerjük a népcsoportok eltérő betegségsspektrumát, az eredmények következményeinek értékelése már nem a mi feladatunk. 1993-96 között lezajlottak a kormányközi munkák, 1999-2000-ben pedig angolul is megjelentek a végleges publikációk.

És a finnek?

Mivel a kormányközi megállapodás alapján a finnek részéről Savantaus, a turkui egyetem professzorasszonya, magyarok részéről pedig én voltam a projektvezető, így tudom, hogy a vizsgálatok lezárása után átírták a finn tankönyveket, de ettől még megmarad a legendás finnmagyar-barátság.

A hétköznapi ember kérhet a származástani értelemben vett genetikai vizsgálatot, ha meg szeretné tudni, mely népcsoportokhoz tartoztak az ősei?

A különböző tudományterületek más és más módszerekkel dolgoznak. Ha valaki eljön hozzánk genetikai tanácsadásra, akkor személyre szabottan a géndiagnosztika módszerével a magzatról is megállapítható, hogy egy adott betegség tekintetében egészséges lesz-e. Ez a klinikai vonal. Ezzel szemben a populációgenetika módszere a sokaságot vizsgálja. Amikor egy népcsoport egyéneit vizsgáltuk, és mint említettem, azt néztük meg egy század

nagyságrendű reprezentatív mintán, hogy a négy nagyszülő az adott népeséghez tartozott-e, mert csak ebben az esetben tudtuk, hogy az utód adott népcsoport képviselője. A sokaság vizsgálata tehát nem ugyanaz, mintha egyetlen személy akarná magáról vérvétel útján megtudni, hogy honnan, kitől származik, hiszen csak egy enzimet, egy vércsoportot, egy adott mutációt látunk, és nem látjuk a többi sok százat. Ennek alapján azt mondhatom, hogy egyelőre nincs lehetőség az egyén eredetének vizsgálatára.

Szakács Gábor

(Megkaptam 2002.VIII.13, szerk.)

[RETURN HOME](#)