

AZ APAI VONALÚ N HAPLOCSOPORT SZEREPE A MAI BASKÍROK, TATÁROK ÉS MAGYAROK GENETIKAI KAPCSOLATRENDSZERÉBEN

Németh Endre¹, Kustár Ágnes², Székely Gábor¹ és Klima László³

¹Angyal Business Consulting Zrt., Budapest; ²Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ³Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Régészettudományi Intézet, Piliscsaba

Németh E., Kustár Á., Székely G., Klima L.: *The role of paternal haplogroup N in the genetic relationship of Bashkirs, Tatars and Hungarians.* A specific genetic relationship under paternal haplogroup N among Hungarians, Bashkirs and Tatars is presented. The study identified two, approximately 2700–2800 years old paternal ancestor under subhaplogroup N-B539, whose descendants have so far been identified only among Hungarians, Bashkirs and Tatars. The descendants of one forefather form a specific subgroup under haplogroup N-B540, those of the other under N-B545. N-B540 is relatively rare in Europe, but it is relatively frequent among contemporary Ob-Ugric populations. The presently known geographic spread of N-B545 is even more limited than that of N-B540. The marker N-B545 was only identified in the Carpathian Basin and among Bashkirs and Tatars.

Another important observation from our perspective is that a third subgroup of haplogroup N, N3a2-M2118 is practically absent from Europe except for North-Western Bashkortostan, but it is sporadically present among Hungarian conquerors and contemporary Hungarians. It is remarkable that the subgroup N3a2-M2118 in Europe only appears in North-Western Bashkortostan, and even there only among the Yenei tribe, but there with a relatively high frequency.

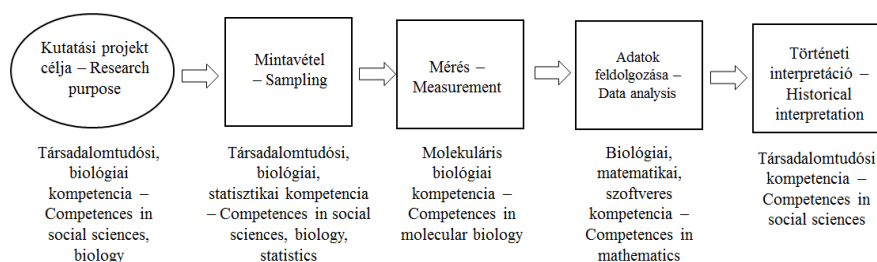
We have also added anthropologic, historic, archaeological and linguistic results to the population genetic results in order to put the latter into historical context. Based on the conclusions, it is likely that part of the ancestors of the Hungarian conquerors migrated to the West from North-Western Bashkortostan and possibly from neighbouring border regions of Eastern Tatarstan. In our opinion, more Magyars could have stayed in the Volga-Ural region than researchers traditionally assumed, and Onogur-Bulgar groups could have had an important role in the tribal confederation of Hungarian conquerors.

Keywords: Population genetics; Paternal lines; Haplogroup N; N-B539, N3a2-M2118 subgroups; Magna Hungaria; Karayakupovo-Kushnarenkovo Cultures; Eastern Hungarians; Bashkirs; Tatars; Onogurs; Monk Julianus.

Bevezetés

A populációgenetika történeti interpretációja megosztja a kutatókat (Bálint 2018). Ennek egyik oka, hogy az eredmények értelmezése csak különböző tudományágak részvételével és együttműködésével valósulhat meg (1. ábra). A transzdiszciplináris kutatások során azonban komoly nehézséget okozhat a különböző tudományos kompetenciákkal rendelkező kutatók alapismereteinek, preferenciáinak – gyakran ki nem mondott – előfeltevéseinek illesztése.

Másik oka, hogy a populációgenetikusok és más tudományágak által vizsgált objektumok viselkedése jelentősen eltérhet egymástól. Például a nyelv, mint az egyik legfontosabb etnikai indikátor, domináns jellegű. Domináns abban az értelemben, hogy egy közösség úgy képes magába olvasztani más nyelvű csoportokat, hogy később a már beolvasztott csoportok nyelvének hatása egyáltalán nem vagy csak alig kimutatható. Ezzel szemben egy közösség génállománya integráló jellegű. Azaz a populációgenetika évszázadok múlva is képes jelezni egy népesség sokszínű genetikai eredetét, annak ellenére, hogy ennek már esetleg nyoma sincs a nyelvben, az írott forrásokban vagy a történelmi emlékezetben. Ezzel együtt legtöbbször a populációgenetika sem képes önmagában a demográfiai szájakat történelmi vagy etnikai entitásokkal azonosítani, inkább az egyes szájak lehetséges földrajzi forrásaira tud rámutatni.



1. ábra: A populációgenetikai kutatások transzdiszciplináris jellege
 Fig. 1: The transdisciplinary nature of population genetic studies

Tanulmányunkban három olyan haplocsoport – az N-B540, az N-B545 és az N3a2-M2118 – vizsgálatára vállalkoztunk, amely kifejezetten alacsony arányban fordul elő a mai magyar génállományban, de több okból is feltételezhető, hogy ezen alcsoportokat hordozó közösségek részt vettek a magyar etnogenezisben. A vizsgált három alcsoport (N-B540, N-B545, N3a2-M2118) rendkívül ritka Európában, előfordulásuk bizonyos jól körülhatárolható régiókra korlátozódik (Ilumae és mtsai 2016, Balanovska és mtsai 2017, Post és mtsai 2019), amely régióknak jelentése lehet a társadalomtudósok számára is.

A populációgenetikában sajnálatos módon nem alakult még ki egységes elnevezés a különböző markerekre és a markerek által meghatározott alcsoportokra. Például a korábban használt N-L1034 megnevezésű markerre az észak kutatók következetesen N-B540 néven hivatkoznak. Míg az M2118 marker definiálja az N3a2 alcsoportot, ezért az N3a2-M2118 elnevezés konzisztens, ugyanakkor a B540, B545 markerek által definiált alcsoportoknak még nincs azonosítója, így azokat kénytelenek vagyunk egyszerűen N-B540 és N-B545 néven nevezni. Tanulmányunkban négy feladatra vállalkozunk:

- Mivel a három vizsgált N alcsoport Európában együtt csak a Volga-Urál vidéken és a Kárpát-medencében fordul elő, ezért összefoglaljuk a fontosabb történelmi, embertani, nyelvészeti és régészeti eredményeket, amelyek a honfoglaló magyarok őseit a Volga-Urál vidékkel hozzák kapcsolatba.
- Ismertetjük az N-B540 és N-B545 alcsoportok magyar vonatkozásait elemző nemzetközi kutatásokat, amelyekben mi is részt vettünk.
- Ismertetjük a témába vágó két orosz populációgenetikai dolgozat eredményeit. Az egyik dolgozat az észtektől függetlenül vizsgálta az N-B540 és az N-B545 előfordulását a baskírok és a tatárok között. A másik tanulmány alapján Északnyugat-Baskíria apai vonalainak magyar szempontból fontosnak tűnő kapcsolatait emeljük ki.

- Az eredmények szintézise alapján megkíséreljük lokalizálni azt a területet a Volga-Urál vidéken belül, ahonnan a honfoglalók őseinek egy része nyugatra indulhatott.
Az eredmények kifejtése előtt fontosnak tartjuk négy módszertani kérdés tisztázását:
- Miért gondoljuk, hogy három olyan komponens fontos szerepet játszhatott a korai magyarok génállományában, amelyek a mai magyarokban csak szórványosan fordulnak elő?
- Miért gondoljuk, hogy a kutatási folyamatban időben megelőzi a recens (azaz mai) népesség filogenetikai elemzése a múltban élt népeiségeket?
- Recens (azaz mai) adatokból milyen típusú történeti következtetések vonhatók le?
- Miért gondoljuk, hogy speciális vagy ritka markerek vizsgálata segítheti bizonyos történelmi folyamatok, így a magyar vándorlás jobb megértését?

Az első kérdésre adott válasz a demográfiai folyamatok dinamikájában rejlik. Kifejezetten alacsony asszimilációs ráta mellett is igen gyorsan átalakulhat egy nép génállománya, mert matematikai értelemben úgynevezett exponenciális folyamatokról van szó (Cavalli-Sforza és mtsai 1994 – a táblázat a legegyszerűbb, az úgynevezett Mainland-Island modellre vonatkozik, amikor a demográfiai folyamatok egyirányúak, és a „befogadó” népességet folyamatos külső hatás éri). Fokozottan igaz ez az olyan magas presztízsű, erős asszimilációs potenciállal rendelkező népek esetében, amelyek jelentősen eltávolodnak eredeti szállásterületüktől. Ilyen esetekben a nyelvi kölcsönhatások domináló jellege gyakran elfedi az adott nép sokszínű demográfiai, végső soron sokszálú etnikai eredetét.

Jó példa erre a Közép-Szibériától Anatóliáig terjedő hatalmas sávban élő törökségi népek esete, amelyek a teljes génállományt reprezentáló autoszomális markerek tekintetében rendkívüli mértékben eltérnek egymástól (Yunusbayev és mtsai 2015). Ilyen a mai magyar népesség is, ahol a mai magyarok génállománya alapvetően a szomszédos indoeurópai népekre hasonlít (Tambets és mtsai 2004, Egyed és mtsai 2007, Post és mtsai 2019), de a magyar nyelv eredete Nyugat-Szibériába mutat. Külön érdekesség, hogy az apai és anyai vonalak esetében is eltérhet egymástól a migrációs ráta ugyanazon nép esetében, amire a finnek és az észtek jó példák. A két balti-finn nyelvű népesség körében az apai vonalak alapján jelentős nyugat-szibériai hatás mutatható ki, míg az anyai vonalakban a nyugat-szibériai komponens elhanyagolható (Tambets és mtsai 2004).

Az 1. táblázat mutatja, hogy 25 éves generációkkal számolva 1, 3, 5 és 10%-os nemzedékenkénti migrációs ráta mellett, hogyan csökken egy adott populáció eredeti génkészlete a teljes népességhez viszonyítva. Az adatokból kiolvasható, hogy igen jelentős változás következik be évszázadok alatt úgy, hogy az egymást követő nemzedékek között lényegében még biológiai folytonosság áll fenn.

1. táblázat. Az eredeti népesség arányának változása idő és migrációs ráta függvényében
Table 1. Change of proportion of the original population as a function of time and migration rate

	1%-os migrációs ráta 25 évente – 1% migration rate per 25 years	3%-os migrációs ráta 25 évente 3% migration rate per 25 years	5%-os migrációs ráta 25 évente 5% migration rate per 25 years
100 év – years	96,06%	88,53%	81,45%
500 év – years	81,79%	54,38%	35,85%
1000 év – years	66,90%	29,57%	12,85%
2000 év – years	44,75%	8,74%	1,65%
3000 év – years	29,94%	2,59%	0,21%

A második kérdés kapcsán vitán felüli, hogy archeogenetikai kutatások nélkül nem alkothatunk képet egy történeti népesség haplocsoport-eloszlásáról. Azonban a társadalomtudósok munkáját a haplocsoport-eloszlás vagy a genetikai távolság csak igen korlátozottan segítheti (Bálint 2018). Például egy olyan széles körben előforduló marker, mint az N3a (korábban N1c), amely a Bering-szorostól Lappföldre elterjedt, és ezen a hatalmas területen több régióban is kifejezetten gyakori (Ilumae és mtsai 2016), egész egyszerűen nem elég informatív a társadalomtudományok számára. A társadalomtudományi interpretációhoz vezető első lépés tehát olyan alcsoportok azonosítása, amelyek valamilyen szempontból: kulturálisan vagy földrajzilag speciálisak. Az ilyen alcsoportok felkutatása alapvetően a populációgenetika feladata. A történeti népesség jobb megértéséhez tehát a recens vizsgálatokon keresztül vezet az út a gyakorlatban.

A harmadik kérdés különösen fontos lehet régészek számára, ezért egy társadalomtudományi példával kezdjük a választ. Egy nyelvi család kioldozása során, a nyelvészek igen gyakran a nyelvek mai tulajdonságai alapján következtetnek múltbeli folyamatokra. A nagy földrajzi területről származó mintákon végzett mély filogenetikai tesztek segítségével sokszor meglepően pontosan azonosíthatók a migrációs folyamatok földrajzi vonatkozásai és a demográfiai folyamatok időbelisége, amely jellemzők vizsgálatát két fontos módszertani tanulmányban alapozták meg: Rootsi és munkatársai (2007) az N haplocsoport, Myres és munkatársai (2010) pedig az R1b haplocsoport belső szerkezetét, alcsoportjainak földrajzi elterjedését és az alcsoportok időbeli kapcsolatrendszerét vizsgálták.

A negyedik kérdés kapcsán azt kell megjegyeznünk, hogy a speciális vagy ritka markereket több esetben is sikerrel alkalmazták társadalomtudományi kérdések vizsgálatában. Ilyen például a roma migráció kérdése. Tíz európai roma népesség apai vonalú vizsgálatok azt találták, hogy az európai roma közösségek génállománya nem csekély mértékben tér el egymástól, ugyanakkor van néhány olyan alcsoport, amely az összes vizsgált európai roma populációban megtalálható (Martinez-Cruz és mtsai 2015). A H haplocsoport, amely Európában a nem roma népességből gyakorlatilag hiányzik, Indiában kifejezetten gyakori. Mindez természetesen csak azt bizonyítja a populációgenetika belső logikája alapján, hogy az európai romák egy része Indiából származik. Ez összhangban van azzal a ténnyel, hogy a roma nyelv legközelebbi rokonai Indiában találhatóak (Martinez-Cruz és mtsai 2015).

Egy másik példa a rendkívül ritka G1 haplocsoport előfordulása a mai kazah populáción belül. A G1 haplocsoport az argünökre (az argün egy kazah etnikai csoport) jellemző apai vonalon, amely más kazah népességekből gyakorlatilag hiányzik (Balanovsky és mtsai 2015). A kazah G1 haplocsoporthoz tartozó egyének 90%-a az argün csoporthoz tartozik (Balanovsky és mtsai 2015). Kiderült továbbá, hogy a mély filogenetikai teszttel vizsgált kazah G1-ek valóban egyetlen biológiai ősapa leszármazottai, akinek kora meglehetősen pontosan összhangba hozható a vélelmezett történelmi Argün ősapával (Balanovskay és mtsai 2015). Ez utóbbi jelenség arra is felhívja a figyelmet, hogy nemcsak a keveredés játszik szerepet a demográfiai folyamatokban, hanem az alapító hatás, a differenciálódás is meghatározó lehet egyes etnikai csoportok esetében. A modern kor embereként hajlamosak lehetünk azt gondolni, hogy a múltbeli demográfiai folyamatokat kizárólag a keveredés jellemezte, ami tévedés.

Kutatási előzmények

Történeti források

A magyar krónikákban (és feltehetőleg a magyar néphagyományban is) megőrződött annak emléke, hogy a magyar nép valahonnan keletről érkezett a Kárpát-medencébe. A 13. század elején összesen négy magyar expedíció indult a keleti magyarok felkutatására. Julianus, domonkos szerzetes úti beszámolójában Magna Hungariának, vagyis Nagy (=rég) Magyarországnak nevezte azt a területet, ahol rátalált a keleten maradt magyarokra. A 13. században a mongolokhoz indult más szerzetes utazók összekapcsolták a magyarokat a baskírokkal és Magna Hungariát Baskíriával. Jó példa erre Rubruk (William de Rubruquis), aki így ír: „A baskírok ugyanazt a nyelvet beszélik, mint a magyarok; pásztorkodnak, városaik nincsenek [...] Innen, Baskíria tartományából jöttek a hunok, akiket később magyaroknak neveztek, s ezért hívják Nagy-Magyarországnak” (Györffy 1986: 259).

Julianus leírása alapján arra lehet következtetni, hogy a Volgai Bulgár Birodalom legnagyobb településének közelében találkozott magyar testvéreivel (ez a város a mai Biljar területét is magában foglalta, de egykor sokkal több lakosa volt). A volgai bulgárok a Fekete-tenger északi partvidékéről a Dél-Urál területére valószínűleg az i. sz. 8. század első felében a Kaukázus előterében zajló arab-kazár háborúk miatt vándoroltak át (Zimonyi 2014). Julianus a keleti magyarokat a „nagy várostól” – Biljartól kétnapi járásra (40–50 km) találta meg, az Etil (valószínűleg a Káma) mentén.

Szintén a Káma mentére irányítja a figyelmünket a Káma-menti Csisztopol temetőjében 1983-ban feltárt sírfelirat (Róna-Tas 1986). A felirat egy 1311-ben elhunyt személynek állított emléket. Az arab írásos sírfeliraton minden kétséget kizáróan olvasható volt az elhunyt apjának neve: Madzsar.

A 9–10. században kibontakozó muszlim geográfiai irodalomhoz tartozó al-Balhi-hagyományban találkozunk először a baskírok és magyarok sajátos összefonódásával, a két népnév szinonima jellegű használatával. A baskír nép becsült lélekszáma napjainkban kb. 2 millió fő. Oroszországban 1 millió 600 ezer baskír ember él, közülük 1 millió 200 ezer az autonómia számos formáját élvező Baskír Köztársaságban. A török nyelvű baskírokat különleges kapcsolat fűzi a magyarokhoz. Ez a kapcsolat a két nép etnogenezisének időszakába nyúlik vissza. Jellege és időtartama körül számos homályos pont van, állandó témát kínálva a magyar őstörténet kutatóinak.

A 10. század közepén, al-Balhi geográfiájára alapozva írta művét al-Istahri és Ibn Hawqal. E szerzőknél azt olvassuk, hogy kétféle baskír van. Al-Istahri információi szerint a baskírok egyik csoportja a volgai bulgárok mögött lakik, a másik a Fekete-tenger partjainál, Bizánc és a besenyők között.

„Basgirt. Két fajtájuk van. Az egyik fajta a guzzok végein, a bolgárok mögött lakik. Azt mondják, hogy számuk vagy 2 ezer ember. Erdeik védelmében élnek, ezért nehezen támadhatók. A bolgárok alattvalói. A másik basgirtok a besenyőkkel határosak. Mind ők, mind a besenyők turkok, és ők határosak a rüm-mal...” (Kristóf 1995: 50.)

Az idézett szöveg legvalószínűbb értelmezése véleményünk szerint az, hogy a magyarság kettészakadt, egyes részei keleten maradtak, míg a hét törzsbe szerveződött csoportja nyugat felé vándorolt. Egyes szerzők a Kárpát-medencébe költözött magyarokat is baskíroknak nevezik. Az 1150-es években Magyarországon járt Abū-Hāmid al-Garnāti (Vásáry 1985: 56) ezt írja: „Aztán megérkeztem Unkúriájába, ahol egy básgird nevű nép él”.

A dél-uráli és Kárpát-medencei baskirokat említő további történeti forrásokat is felsorol Zimonyi István (2014: 49–59).

Genetikai kapcsolatok

Az utóbbi évek magyar vonatkozású archeogenetikai tanulmányai (Csösz és mtsai 2016, Németh és mtsai 2017, Neparáczi és mtsai 2019) rendre megerősítik, hogy a honfoglaló magyarok genetikailag a mai volgai tatárokhoz és/vagy a baskírokhoz állnak legközelebb. Ez elsőre talán logikusan hangzik, ám korántsem magától értetődő eredmény. Hiszen a kutatók többsége úgy gondolja, hogy a magyaroknak csak töredéke maradt a Volga-Urál vidéken, és a baskírok és tatárok elődei csak azután érkeztek a térségbe, hogy a honfoglaló magyarok ősei már elhagyták Magna Hungáriát.

Az anomália feloldásában szerepet játszhat, hogy a legújabb kutatások rendre jelentős ugor örökséget mutatnak ki a mai baskír génállományban, amelyet a keleten maradt magyarok nyomaként értelmeznek a kutatók. Az anyai vonalak (Németh és mtsai 2017) és ami ennél jóval fontosabb, a teljes génállományt reprezentáló autoszomális markerek vizsgálata is ugor genetikai örökséget jelez (Triska 2017). Röviden mindez azt valószínűsíti, hogy nagyobb arányban maradhatott az Urál-vidéken ugor népesség (magyarok), mint ahogy a kutatók korábban gondolták.

A jelen kutatás ugyanezt az eredményt erősíti meg az apai vonalak szemszögéből. Ezt már Ilumae és munkatársai (2016) is előre vetítették a N3a4-Z1936 és az N3a2-M2118 (Balanovska és mtsai 2017) markerek földrajzi előfordulásának ismertetésével. Az N3a4-Z1936-nak földrajzi értelemben két lokális csúcspontja van: Északkelet-Európában és a Volga-Urál vidéken. Az N3a4-Z1936 alcsoport a vepszék szinte kizárólagos N3-M46 alcsoportja, de meghatározó arányban van jelen a finnek, a számik (lappok), karélok, manysik (vogulok) között (Ilumae és mtsai 2016, Fehér és mtsai 2015), valamint Arhangelszk és a Pinyega folyó körzetének oroszok által lakott területein. E két utóbbi területen valószínűleg oroszok által asszimilált finnugor-szamojéd őslakosság nyomait jelzik a genetikai adatok. Előfordul továbbá Nyugat-Szibériában a hantiknál (osztjókknál) és a manysiknál (vogulok), és van egy váratlan földrajzi maximuma Baskíriában és Tatársztánban is (Ilumae és munkatársai 2016). Az alcsoport előfordulása gyakorlatilag Nyugat-Szibériára és Európára korlátozódik. Az alcsoport szórványosan előfordul a közép-szibériai dolganok között, de más népességben Nyugat-Szibériától keletre egyáltalán nem mutatható ki. Az alacsony mintaszám ellenére figyelemreméltó, hogy az N3a4-Z1936 alcsoport előfordul a honfoglaló génállományban is (5/17 esetben – Fóthi és mtsai, 2019, 3/29 esetben – Neparáczi és mtsai 2019).

Az N3a2-M2118 alcsoport a közép-szibériai jakutok domináns alcsoportja, amely előfordulása gyakorlatilag Közép-Szibériára korlátozódik (Ilumae és mtsai 2016). Nyugat-Szibériában az obi-ugoroknál és a szibériai tatároknál van jelen ez az alcsoport (Ilumae és mtsai 2016). Úgy tűnik, hogy az obi-ugorok közül sokkal inkább a hantikra, mint a manysikra jellemző. Európában szórványosan a magyaroknál, azon belül a székelyeknél is (Bíró és mtsai 2014), valamint Ukrajnában (Ilumae és mtsai 2016) mutatható ki ez az alcsoport, de van egy-két váratlan előfordulása a Közel-Keleten is. Európában nagyobb arányban kizárólag Északnyugat Baskíriában, és ott is csak a Jenej nemzetség tagjai között (44%) található meg (Balanovska és mtsai 2017). Figyelemreméltó, hogy az N3a2-M2118 alcsoport nemcsak a mai magyar, de a honfoglaló génállományban is (2/17 esetben – Fóthi és mtsai 2019, 2/29 esetben – Neparáczi és mtsai 2019) kimutatható.

Embertani kapcsolatok

A korábbi embertani kutatások (többek között Török 1882, Tóth 1965, Lipták 1977, Thoma 2001) a Kárpát-medencei és az Urál-vidéki minták összefüggéseit vizsgálva több kapcsolódási pontra is felhívják a figyelmet.

A magyar őstörténet szempontjából volgai Bulgária különös figyelmet érdemel, mert történetének korai évszázadaira olyan antropológiai leletek jellemzőek, amelyek igen sok egyezést mutatnak a 10. századi Kárpát-medencei honfoglalókéival. A volgai bulgár állam alapítói, a korai bulgárok a régészeti hagyatékuk alapján meglehetősen heterogén népeiséget alkottak (Fóthi és mtsai 2001). Temetőiket a legfontosabb lelőhelyekről elnevezett két nagy csoportba – Bolsije-Tarhani és Tankejevka csoport – sorolják (Genig és Halikov 1964).

Bolsije Tarhani nagy kiterjedésű temetőjébe a 7. század második felétől a 9. század első feléig temetkeztek. A gazdag régészeti hagyaték alapján a népesség a volgai bulgárokhoz köthető. Genig és Halikov szerint a népesség kétgyökerű: kisebb része ugor (uráli), nagyobb része török eredetű. A temetőben nyomát sem találni a térség bulgárok előtti kultúráinak (az imenykovói és a lomovatovói kultúrának). Ugyanakkor a Tankejevka-csoportra éppen a bulgárok előtti kultúrák továbbélése jellemző (Genig és Halikov 1964).

A Kárpát-medencére kiterjedő, térben és időben szélesebb körű egyik első antropológiai vizsgálatot Éry Kinga (1982) végezte el. Kutatásában az avar, honfoglalás és Árpád-kori sorozatok összehasonlítása révén, a 6–12. századi népeiségek eredetére, korábbi szállásterületére vonatkozó összefüggéseket kereste. A férfi adatokra épülő Penrose-féle biológiai távolságszámítást 120 mintán végezte el. Ebből 45 minta a Kárpát-medence 6–12. századi leletanyagából, 63 keleti minta pedig a Minuszinszki-medencétől a Keleti-Kárpátokig, a Káma vidékétől a Pamír terjedő területről származott, a bronzkor (kb. i. e. 15. sz.) és a késő mongol invázió (13. sz.) közötti időszakból. Éry a honfoglalás kori mintákat 4 regionális csoportba összevontan (A, B, C, D csoportok) elemezte. Közülük az Urál-vidéki párhuzamok szempontjából különösen a Felső-Tisza vidéki B csoport érdemel figyelmet. A 12 lelőhelyről származó 25 férfi koponya adataiból képzett Felső-Tisza vidéki minta nagyobb részét tisztán europidok alkotják, az europo-mongolidok részaránya viszonylag magas (31%), utóbbiak között, noha turanidok is vannak, a többséget (46%) az uráli típusúak jelentik. Legkorábbi analógiái közt ukrainai (i.e. 4. sz. – i. sz. 4. sz.), alsó-volgai szarmata (i.e. 4. sz. – i.sz. 2. sz.), kazahsztáni „uszun” (i.e. 3. sz. – i. sz. 1. sz.) és Altaj-hegylábi (i.e. 3. sz. – i.sz. 1. sz.) minták szerepelnek. A honfoglalás koriakkal azonos időszakból származó minták közül az Altaj vidéki 7–10. századi nomád türk, és a 8–9. századi „protobulgár” Bolsije-Tarhani-mintákkal való hasonlóság jelentős.

Éry véleménye szerint a B csoport elődeinek embertani jellegét, földrajzi helyzetüknél fogva és a mutatkozó párhuzamaik alapján is elsősorban az iráni eredetű, europid jellegű szarmata népeiségekkel való keveredés alakíthatta. Utóbb azonban minden bizonnyal belső-ázsiai eredetű török népekkel is kapcsolatba kerülhettek. Az ezekkel való kapcsolat bizonyítékát a bulgár-töröknek minősített 8–9. századi Bolsije Tarhani europid dominanciájú népeiségéhez való hasonlósága szolgáltatja, amely egyben arra is jó példa, hogy a török eredet ellenére sem szükségszerű, hogy egy népesség mongolid jellegű legyen.

Éry szerint a B csoport kialakulási helye a Dnyepertől keletre eső sztyeppén, közelebről a Dnyeper és az Urál-hegység déli, délkeleti része között lehetett. Erős

hasonlósága a közel kortárs Bolsije Tarhanival valószínűleg nem a közös eredettel, hanem a hasonló földrajzi környezetben, hosszú időn át tartó, egymás közelében éléssel magyarázható.

Fóthi Erzsébet (2014) több korszakon átívelő regionális vizsgálatában a Kárpát-medence honfoglaláskori népességének antropológiai megoszlását is tanulmányozta. Fóthi az 57 lelőhelyről származó 10–11. századi mintákat (N=467; 3 koponyaméret és egy index alapján) elemezve megfigyelte, hogy a vizsgált koponyák alkat tekintetében két csoportra oszthatók. A keskeny koponyák főként a nagy lélekszámú falusi temetőkből kerültek ki (N=345), míg a széles/nagyon széles koponyák a jórészt jóval kisebb lélekszámú, nomadizáló életmódot folytató szállási temetőiből (N=109). A szállási temetőkből eltemetettek koponyaalkata sem volt egységes. Ez utóbbi csoport is tovább bontható hosszú-középhosszú (dolicho-mesocran) és igen rövid koponyájúakra (hyperbrachycran), ami véleménye szerint a nomadizáló honfoglalók két etnikai csoportját reprezentálja. Mindkét csoport képviselői előfordulnak a Felső-Tisza vidékén, a Duna-Tisza közén és a Dél-Alföldön is, de nem azonos arányban. A Felső-Tisza vidékén túlsúlyban van a rövid/igen rövid (brachycran-hyperbrachycran) koponyaforma, amelyet Fóthi „törökös elem”-nek tart (pl. Karos II-III., Tiszanána-Cseh tanya).

Bár a három koponyaméret és egy index alapján történő csoportosítás nem feltétlenül tükrözi a biológiai és etnikai különbségeket, az agykoponya legnagyobb méretei alapján kirajzolódó két fő csoport informatív. Fóthi maga is felhívja a figyelmet, hogy a népességtörténeti események feltárásához mind a magyarországi, mind a Volga-Káma-vidéki antropológiai adatok differenciáltabb figyelembevételére van szükség (Fóthi 2014).

A honfoglalók keleti analógiáit keresve Fóthi Erzsébet közel 600 mintát vont be az összehasonlító vizsgálatba a bronzkortól a középkorig, a Kárpát-medencéből és az attól keletre fekvő területekről. A biológiai távolságszámítást Penrose-analízissel végezte, a koponyák 10 méretátlaga alapján. Míg a nagyobb sírszámú temetőkből való, hosszú, keskeny koponyájú, szegényes mellékletű népesség analógiái csak Európában találhatók meg, addig a szállási temetők rövidfejű (brachycran) csoportjának a legtöbb és főleg a legkorábbi analógiái az eurázsiai kontinens Urálon túli részén találhatók.

A köznépi temetők egy része (pl. Tiszafüred-Nagykenderföldek, Kál-Legelő) szepteppei és Volga-Káma vidéki analógiákat mutat. Ezeket vizsgálva megállapítja, hogy a vaskori kara-abizi és ananyjinoi kultúra legközelebbi párhuzamai között közel ugyanannyi magyarországi, mint Volga-Káma vidéki minta van. A szarmaták közeli analógiái között is több honfoglalás kori, illetve kora Árpád-kori mintát talált. Lévének ezek a magyarországi minták a köznép temetőiből kerültek ki, a Volga-Káma vidéke véleménye szerint nem a honfoglaláskori népesség gazdag mellékletekkel eltemetett vezető rétege, hanem a honfoglaló köznép számára lehetett az őshaza (Magna Hungária).

Ezzel szemben a szállási temetőkbe temetett brachycran honfoglalókat centrumba állító statisztikai vizsgálat eredménye megerősíti a honfoglaló vezető rétegnek (pl. Karos) a tien-sani szaka-kori uszun korszakkal, mint az időben és térben legtávolabbi ősszel való kapcsolatát, de rávilágít a népesség európai történetére is. A honfoglalók brachycran koponyájú, lóval és fegyverrel eltemetett „törökös csoportja” antropológiailag szignifikánsan hasonlít a Krím-félszigeti Eszki-Kermen és Mangup-Kale I–II. számú lelőhelyek anyagára, a szignifikancia határán valamivel túl pedig a Közép-Volga menti Bolsije Tarhani és Sztaro Kujbisev népességére is. E két utóbbi temető a volgai bulgárok hagyatéka. Minél tisztábban a brachycran honfoglalókat helyezte a vizsgálat középpontjába, annál világosabban kirajzolódtak a honfoglaló vezető réteg közép-ázsiai

szaka-uszun-hun gyökerei, de a kelet-európai vándorlás fontos állomásai is. Véleménye szerint a Volga–Káma vidéki Magna Hungaria a szállási temetők brachycranjai számára azért nem lehetett az őshaza, mert a hozzájuk hasonló türkök antropológiai elem ott csak a korai bulgároknál volt jelen, akiknek szintén Közép-Ázsiába vezetnek a történeti szálai.

A magyar őstörténet szempontjából figyelemre méltó, hogy három egymástól független jelenség figyelhető meg a Bolsije Tarhaniból származó, valamint a legkorábbi Kárpát-medencei, elsősorban a Duna–Tisza közén talált honfoglaló leleteken: a temetési rítus hasonlatossága (lóáldozat a sírban); a két eltérő területen talált népesség koponyaalkatában megmutatkozó hasonlatosság; valamint egy ritkán előforduló kulturális jelenség, az ún. jelképes trepanáció előfordulása.

Fóthi és munkatársai (Fóthi és mtsai 2001) Bolsije Tarhani temetőjének 64 ép koponyáját megvizsgálva 12 (18,75%) koponyán figyeltek meg jelképes trepanációt. A hét férfi és öt női koponyán tíz esetben egy, két esetben két trepanáció fordult elő. Az összesen 14 jelképes trepanáció közül valamennyi a koponya tetején a varraton vagy annak a közelében található, alakját tekintve 1 szilvamac, 5 ovális és 8 kör alakú volt. A sérülés helye, alakja és a készítés technikája az esetek egy részében pontosan megegyező a magyarországi 10. századi leletekével (Szentés-Szt. László-Kánvási föld, Üllő-Ilona út, Nagyhalász-Kiszombor hegy, Karos I. temető). Bolsije Tarhani temetője jelképes trepanációval rendelkező koponyáinak taxonómiai megoszlása – 3 uráli, 2 pamíri, 5 turanid, 1 cromagnoid (andronovo) – nem tér el lényegesen az egész temető összetételétől. A gracilis dolichocran europid típus kivételével, minden típusban előfordul trepanáció. A megoszlásból kitűnik, hogy Bolsije Tarhani népességének a rövid agykoponyájú (brachycran) része gyakorolta a jelképes trepanáció szokását.

Éry (1987/88) a tankejevka-i temető anyagát megvizsgálva tizenhármas koponyából három esetben figyelt meg jelképes trepanációt. Bár a trepanált koponyájú egyéneket minden esetben lómelléklettel temették el, embertani típusuk eltérő a Bolsije Tarhani-beli mintáktól: mindhárom koponya hosszú (dolichocran) europid. A népesség heterogén, típusösszetétele eltér Bolsije Tarhani népességétől.

Régészeti kapcsolatok: a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra

A régészeti leletek alapján a dél-uráli régióban, a mai Baskír és Tatár Köztársaságok területén és a transzuráli Észak-Cseljabinszk régióban olyan népesség élt, amely tárgyi hagyatéka közvetlen párhuzamokat mutat a honfoglalókéval (Türk 2014). Ez alapján feltételezhető, hogy az itt feltárt és az i. sz. 1. évezred második felére keltezhető karajakupovói-kusnarenkovói kultúra területén egykor magyar-török interetnikus folyamatok zajlottak. Az isimbaji és szerlitamaki temetőkből ismertek olyan leletek, amelyek a Kárpát-medencei honfoglaló magyarság leleteivel állíthatók párhuzamba (Türk 2014). Ugyanakkor e kultúrának nagy szerepe volt a baskír nép etnogenezisében is (Mazsitov 1981: 82). A Káma folyó közelében, az egykori Volgai Bulgárország peremvidékén, a Bolsije Tyigani falu mellett feltárt temető is említésre méltó. A temető leletei egyaránt párhuzamba állíthatók a Kárpát-medencei magyar leletekkel, valamint a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra leleteivel (Türk 2014). A temetőt még a 10. században, jóval a 895-ös magyar honfoglalás után is használták (Türk 2014).

Nyelvi kapcsolatok

A magyarok külső elnevezését a nyelvészek az onogur népnévből eredeztetik, amely azt valószínűsíti, hogy a korai magyarokat valamilyen speciális kapcsolat fűzte a bolgár-

török típusú nyelvet beszélő onogur-bolgárokhoz (a történeti szakirodalomban bevett módon a „bulgár” terminust csak a volgai bulgárokra használjuk). Magna Hungaria térségében az i. sz. 8. századtól a magyar honfoglalásig terjedő időben bizonyíthatóan csak a volgai bulgárok beszéltek bolgár-török vagy másként csuvasos típusú nyelvet (a karajakupovói-kusnarenkovói kultúra népességéről sajnos nincsenek nyelvi adataink). Ez azt valószínűsíti, hogy őtörök jövevényszavaink legalábbis részben a volgai bulgároktól kerülhettek a magyar nyelvbe. Nyelvészeti és régészeti adatok azt is bizonyítják, hogy a régióban egy másik finnugor népességgel, a permiekkal is volt kapcsolatuk a korai magyaroknak (lásd Rédei és Róna-Tas 1972, 1975, 1980). A permi őshaza, ahol a komik és az udmurtok elődei a 8. századig együtt éltek, a Káma és a Vjatka folyók vidékén volt. A magyar őstörténet kutatói által a 20. század első felében kialakított vélemény szerint a török-magyar nyelvi érintkezés színtere a Kazár Birodalom területe volt, az ősmagyarország az i. sz. 5. században költözött a sztyeppére, a kazárok közelébe (Róna-Tas és Berta 2011). Ez a megközelítés ma is él, és ez nem kevesebbet jelentene, minthogy Julianus nem a magyar őshazában találta meg a magyarokat, hanem csak a magyarok egy kis létszámú csoportját, amely déli irányból költözött a Káma alsó folyása melléke (Róna-Tas és Berta 2011). E véleménynek azonban hiányoznak a régészeti bizonyítékai. Az újabb régészeti leletek inkább azt támasztják alá, hogy a magyarok elődei legkorábban a 8-9. század fordulóján költöztek délre, a kazárok szomszédságába (Türk 2014).

A magyar őstörténet-kutatásban korábban elfogadott vélemény szerint a hét honfoglaló magyar törzs neve közül kettő – a Gyarmat és a Jenő – a baskíroknál is megtalálható, és Jurmaty, Jenej formában a baskír népen belüli kisebb csoportokhoz, nemzetségekhez tartozás kifejezésére ma is használatban vannak. Erről Pauler Gyula írt elsőként a 19–20. század fordulóján (Pauler 1900: 337–356). A magyar törzsnevek és a baskír nemzetségnevek kapcsolatából arra következtetett, hogy a baskír és a magyar valójában egy nép volt, és a baskírok az őshazában maradt magyarok, akik később eltörökösödtek. Később Németh Gyula „A honfoglaló magyarság kialakulása” című művében a Gyarmat és Jenő törzsneveket török eredetre vezette vissza (Németh 1930: 298–315). Ligeti Lajos is a török eredet pártján állt. 1966-ban Németh Gyula további magyar törzsnevek baskíriai előfordulásáról értekezett a Nyelvtudományi Közleményekben (Németh 1966). Véleményét azonban tudóstársai nem támogatták. Németh Gyula később visszavonta a Gyarmat törzsnév általa kidolgozott etimológiáját, így e törzsnév baskír kapcsolata is kérdésessé vált (Németh 1975: 156).

A baskíriai helynevek kapcsán azt érdemes megjegyezni, hogy a magyar kutatók általában szkeptikusak a Baskíriában található magyar eredetű helynevekkel kapcsolatban, míg az orosz és baskír kutatók közel száz potenciálisan magyar eredetű helynevet sorolnak föl (Gyóni 2008).

Érdemes talán kiemelni az Észak-Cseljabinszki régiót e tekintetben, amely esetében a régészeti és recens genetikai adatok egyaránt azt jelzik, hogy a régióban maradhattak keleten maradt magyarok. Az orosz kutatók ugyanis tucatnyi olyan helynevet tartanak magyar eredetűnek ezen a területen, amelyek Baskíria más területein ismétlődnek (Gyóni 2008). Rásonyi László a baskíriai helynevek közül néhányat magyar eredetűnek vélt, de ez a vélemény sem vált elfogadottá a magyar őstörténészek körében (Rásonyi 1964). A baskíriai magyar helynevek kérdésével oroszországi kutatók is foglalkoztak (Kamalov 1997, Aminyev 2008). Aminyev (2008) igen szkeptikus egyes baskíriai magyar helynevekkel kapcsolatban. Vásáry István (1985) szerint Baskíriában nincsenek magyar eredetű földrajzi nevek.

Vizsgálati eredmények – a genetikai eredmények összefoglalása

Az N3a4-Z1936 alcsoportot érintő legfontosabb kérdésekre észet és magyar kutatók együtt próbáltak meg választ adni (Post és mtsai 2019). A N3a2-2118 alcsoport európai előfordulásával kapcsolatban pedig orosz kutatók eredményeit ismertetjük (Balanovska és mtsai 2017).

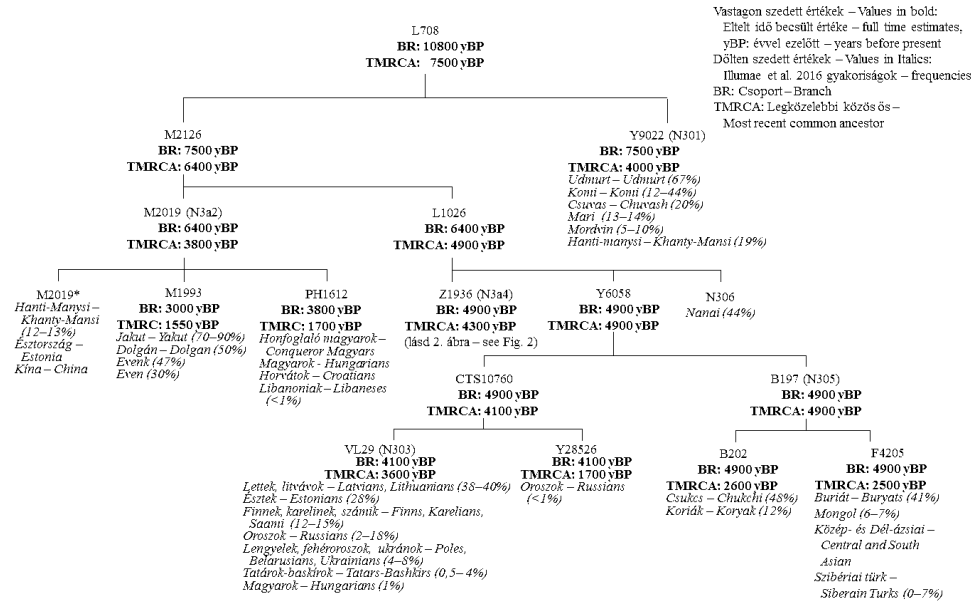
Az észet iskola módszertana több ponton is újdonságot jelent a magyar populációgenetikai kutatásokban. Az észet kutatók elsőként alkalmaztak magyar vonatkozású tudományos kutatásban nagy felbontású, több millió bázispárt vizsgáló mély filogenetikai tesztet apai vonalon, amely segítségével három markert is azonosítottak. Az N-B540 már korábban ismert volt és L1034-ként hivatkoztak rá a szakirodalomban (Fehér és mtsai 2015). Az N-B545-ös markert egyetlen orosz tanulmányban vizsgálták idáig Y13850 néven (Volkov és Karimov 2016). Az NB540 és NB545 egyaránt az N-B539 közvetlen alcsoportjai, amely alcsoportot egyetlen tanulmányban sem vizsgálták. Az azonosított markereket 46 populációból származó közel 5000 mintán tesztelték le, hogy képet kapjanak azok földrajzi elterjedéséről.

Az észet kutatók által vezetett nemzetközi kutatásban 46 eurázsiai populáció vizsgálata során azonosított N-B539-re „keresztelt” apai vonalú marker, 10% körül vagy a fölött csak a baskíroknál, a volgai tatároknál és legközelebbi nyelvrokoinainknál, az obi-ugoroknál fordul elő (Post és mtsai 2019).

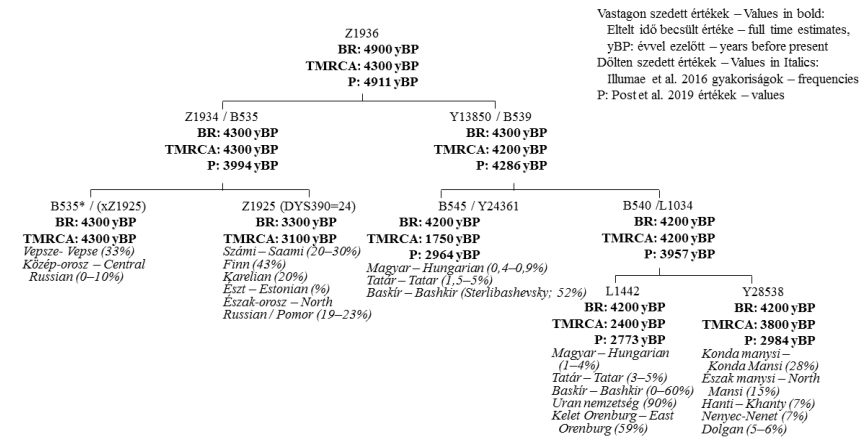
A honfoglaló magyar mintákban értelemszerűen még nem mérték meg az N-B539-es markert, csak az N3a4-Z1936-ot és N-L1034 néven az N-B540-et. Ez alapján 19 mintából 5 tartozott az N3a4-Z1936-os és egy az N-B540/L1034-es alcsoportba. Azaz 4 minta volt pozitív a Z1936-os és negatív a B540-es markerre. A kérdéses 4 (Z1936xB540) honfoglalóminta Y-STR vizsgálata azonban egyértelműen azt valószínűsíti, hogy azok az N-B545-ös - és nem a balti-finnek között gyakori N-Z1934-es - alcsoportba tartoznak. Ez alapján az valószínűsíthető, hogy a honfoglaló magyarság génállományában is 10% fölött lehetett jelen az N-B539 marker. Azok a régiók, ahol szórványosan (de nem egyedileg) szintén előfordul ez a marker (Post és mtsai 2019), szinte kivétel nélkül kapcsolatba hozhatók az obi-ugorokkal való érintkezéssel (nyenyecék, dolganok) vagy a magyar vándorlással (egyres ukrainai populációk, szibériai tatárok). A 2–3. ábrákon a tanulmányban megjelölt filogenetikai fát mutatjuk be kiegészítve néhány az yfull projekt által újonnan azonosított Y-SNP-vel.

Az N-B539 alcsoport szülő-markere az N3a4-Z1936, „fivére” a N3a4-Z1934, és két alcsoportja van: az N3a4-B540 és az N3a4-B545. Éles különbség mutatkozik azonban az N3a4-Z1934 és az N-B539 alcsoport földrajzi elterjedésében. Az N3a4-Z1934 előfordulása gyakorlatilag a finnekre, a számikra, az észtekre és néhány északi orosz populációra korlátozódik. Az N3a4-B539 alcsoport a Volga-Urál vidékére, azon belül is a baskírookra és a volgai tatárookra, illetve Nyugat-Szibériában az obi-ugorokra jellemző. A magyar őstörténet szempontjából a legfontosabb/legizgalmasabb eredmény az, hogy az N3a4-B539 két alcsoportja szórványosan ugyan, de jelen van a magyar génkészletben is. Az N-B539 két ágának az N-B540 (ez a korábbi N-L1034 marker) és a N-B545 alcsoportoknak a demográfiai expanziója egyaránt megközelítőleg 2700–2800 évvel ezelőtt indult el. A becslés egy olyan mély filogenetikai vizsgálaton alapult, amely során a vizsgált mintákban az Y-kromoszóma sok millió pontján bekövetkezett eltéréseket vagy egyezéseket vették figyelembe.

Komoly különbségek mutatkoznak azonban a két alcsoport (N-B540 és N-B545) földrajzi előfordulásában Baskírián belül is. Mindez arra utal, hogy a nemzeti szervezeten valamilyen formában tovább élhetett a Volga-Ural vidéken, mint a Kárpát-medencében. Táblázatos formában ismertetjük egyes baskír régiókban és a tatárok között az N-B539, illetve azon belül az N-B540 és az N-B545 alcsoportok előfordulását (2. táblázat, Post és mtsai 2019).



2. ábra: Az N-L708 alcsoport, filogenetikus fa
 Fig. 2: N-L708 phylogenetic tree



3. ábra: Az N-Z1936 alcsoport, filogenetikus fa
 Fig. 3: N-Z1936 phylogenetic tree

Figyelemreméltó, hogy Volkov és Karimov orosz nyelvű tanulmányukban (Volkov és Karimov 2016) megerősítik az észti kutatók által elért eredményeket az N-B539 alcsoport földrajzi vonatkozását tekintve a baskírok által lakott területeken. Volkov és Karimov annyiban kiegészítik az észti kutatók eredményeit, hogy Északnyugat-Baskíriában (legmagasabb arányban az Uran nemzetség tagjai közt: 90%) és az észak-cseljabinszki régióban szintén előfordul az N3a4-B539 alcsoport. A 4. ábrán látható egyben a régészeti, történeti és a Volkovék által feldolgozott recens genetikai adatok előfordulása.

A Volkov–Karimov féle tanulmány külön érdekes abból a szempontból, hogy a genetikai adatokat nemzetségi bontásban gyűjtötte. Volkov és Karimov az alábbi baskír nemzetségekben azonosították az N-B539 nyomait: Elan (N-B545, ÉNY-Baskíria), Jurmat (N-B545, KöNy-Baskíria), Min (N-B545, KöNy-Baskíria), Uran (N-B540, ÉNY-Baskíria), Usergan (N-B540, DK-Baskíria), Tungaur (N-B540, DK-Baskíria), Kosho (N-B540, Uráli átjáró), Terszják (N-B540, DNY-Szverdlovszk és Észak-Cseljabinszk régió), Szajut (N-B540, Észak-Cseljabinszk régió), Szirzü (N-B540, Észak-Cseljabinszk régió). Mivel a Volkov–Karimov féle minták az észti kutatók által gyűjtöttekhez képest nem elég nagyszámúak, ezért korai beszélni az előfordulási arányokról nemzetségeken belül. Így egyelőre figyelemfelhívó jelleggel annyit érdemes tudnunk, hogy ezek a csoportok néprajzi és populációgenetikai szempontból is érdekesek lehetnek a további kutatások számára.

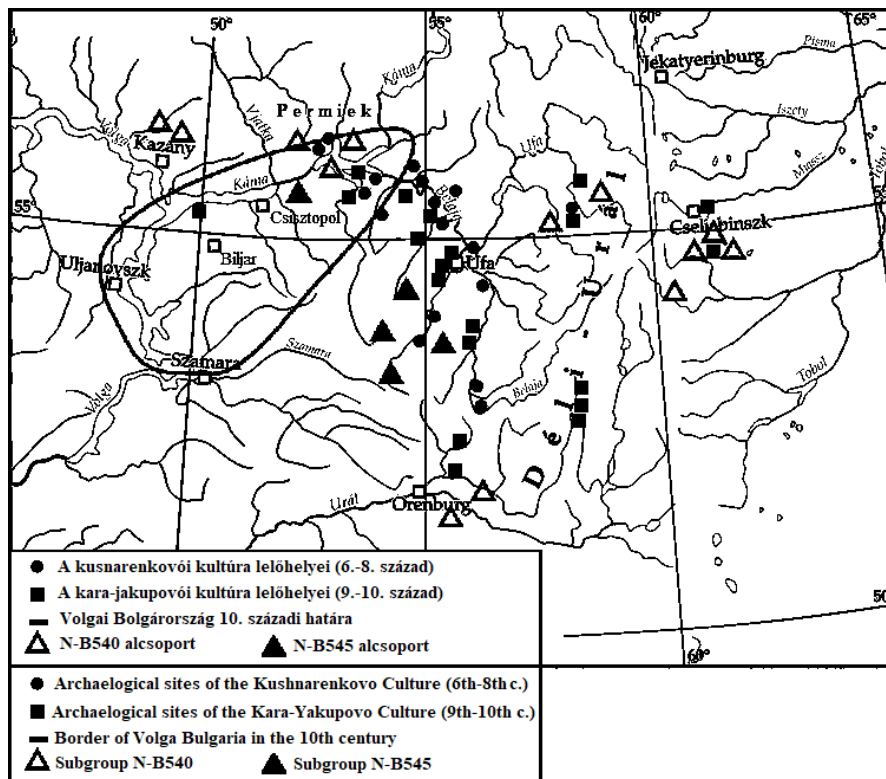
2. táblázat. Az N-B539 és alcsoportja aránya Baskíriában és Tatársztánban

Table 2. The ratio of occurrence of B539 and its subgroup regions of Bashkortostan and Tatarstan

Populáció – Population	Hivatkozás – References	Teljes – Total	B539 (%)	B540 (%)	B545 (%)	B539* (%)
Tatár – Tatars	Post és mtsai 2019	137	9,49	5,11	1,46	2,92
Tatár – Tatars	Natalya 2009	103	7,77	2,91	4,85	0,00
Baskír Burzyansky – Bashkir Burzyansky	Post és mtsai 2019	140	5,71	2,14	3,57	0,00
Baskír Nyugat Orenburg – Baskír Western Orenburg	Post és mtsai 2019	45	6,67	6,67	0,00	0,00
Baskír Eastern Orenburg – Baskír Kelet Orenburg	Post és mtsai 2019	34	58,82	58,82	0,00	0,00
Baskír Abzelilovsky – Bashkir Abzelilovsky	Post és mtsai 2019	140	5,71	5,00	0,71	0,00
Baskír Samara/Saratov – Bashkir Samara/Saratov	Post és mtsai 2019	54	18,52	18,52	0,00	0,00
Baskír Perm – Bashkir Perm	Post és mtsai 2019	27	25,93	25,93	0,00	0,00
Baskír Baymaksky – Bashkir Baymaksky	Post és mtsai 2019	74	1,35	1,35	0,00	0,00
Baskír Sterlibashevsky – Bashkir Sterlibashevsky	Post és mtsai 2019	54	51,85	0,00	51,85	0,00
Baskír összes – Baskír total	Post és mtsai 2019	568	14,96	8,98	5,99	0,00

B539*: B539(xB540, xB545)

Térjük most át a harmadik fontos N alcsoport, az N3a2-M2118 magyar vonatkozásaira. Az N3a2-M2118 alcsoport gyakorlatilag egész Európából hiányzik, kivéve Északnyugat-Baskíriát, ahol kizárólag a Jenej etnikai csoportban található meg, közöttük viszont igen magas, 44%-os arányban (Balanovska és mtsai 2017). Az N3a2-M2118 előfordul még a honfoglalók (Neparáczi 2019, Fóthi és mtsai 2019) és a mai magyarok (Bíró és mtsai 2015) között, továbbá Ukrajnában szórványosan (Ilumea és mtsai 2016).



4. ábra: Az N-B540 és N-B545 alcsoport előfordulásai a Volga-Urál vidéken és a karajakupovói-kushnarenkovói kultúra régészeti lelőhelyei

Fig. 4: Presence of subgroups N-B540 and N-B545 in the Volga-Urals region and archaeological sites of the Karayakupovo-Kushnarenkovo culture

Figyelemre méltó, hogy az N3a4-B540 és az N3a4-B545 alcsoport egy régió kivételével egymástól elkülönülve található meg Baskíriában (Balanovska és mtsai 2017, Post és mtsai 2019). A két alcsoport együtt, egymás közelében kizárólag Északnyugat-Baskíriában fordul elő. Az N-B540 is itt éri el a legmagasabb előfordulási arányt az Uran csoport tagjai között (90%). Tovább erősíti Északnyugat-Baskíria fontosságát magyar őstörténeti szempontból, hogy az N3a2-M2118 kizárólag Északnyugat-Baskíriában mutatható ki, és ott is csak a Jenej nemzetség tagjai között.

Eredményeink alátámasztják, hogy a magyar őstörténettel kapcsolatba hozható Jurmat és a Jenej baskír etnikai csoportok és a mai magyarok, illetve valószínűleg a honfoglalók

között speciális genetikai kapcsolatok vannak: a Jurmaty (Gyarmat) esetén a N3a4-B545 és a Jenej (Jenő) esetén az N3a2-M2118 alcsoport (a Jurmat és Jenej magyar vonatkozását lásd a nyelvészeti kapcsolatok alfejezetben a kutatási előzményekben). Azért csak valószínűségről beszélhetünk a honfoglalók esetében, mert a B545 markerre nem tesztelték a honfoglalókat, csak azt állapították meg, hogy 4 Z1936 alcsoportoz tartozó honfoglaló minta nem tartozott a B540-es alcsoportoz, viszont Y-STR adatok alapján valószínűleg nem a balti-finnekre jellemző N-Z1934, hanem az Urál-vidékre jellemző N-B545 alcsoportoz tartozhattak.

A földrajzi előfordulás kapcsán megjegyezzük, hogy a Németh Gyula által a baskíriai magyar törzsnevek földrajzi előfordulásai alapján készített térkép (Németh 1966) három esetben jelentős átfedésben van az N-B539 előfordulásával. Így a Jurmat (Középnnyugat Baskíria), Jenej (ÉNY-Baskíria) és a Nyék (Orenburgtól keletre) esetében is.

Északnyugat-Baskíriában nemcsak az N, hanem bizonyos R1a alcsoportok előfordulása is figyelemre méltó a magyar őstörténet szempontjából. Az Unlar és a Balükszü nemzetség körében kizárólag vagy döntő többségében az R1a haplocsoportot mutatták ki a kutatók, mélyebb alcsoportbontás nélkül (Balanovska és mtsai 2017). Az FTDNA adatai alapján azonban a mélyebben vizsgált Unlar tagok ugyanahhoz az R1a-Z2124 alcsoportoz tartoznak, amely előfordul a honfoglaló magyarok között is (Neparáczy 2019). Az R1a-Z2124 alcsoport a R1a-Z93 haplocsoport alcsoportja, amely a türk és indoírani népeiségekre jellemző. Izgalmas egybeesés, hogy korábbi eredményünk szerint az Árpádok apai vonala is az R1a-Z2124 alcsoportoz, és azon belül is az R1a-Z2123 alcsoportoz tartozhatott (Bernert és mtsai 2018).

Következtetések

Az obi-ugor–magyar elválás lehetséges modellje

Jelenleg sajnálatos módon még kevés obi-ugor minta állt kutatásunk rendelkezésére. Ez alapján csak becslést adhatunk az obi-ugorok és a magyarok őseinek biológiai értelemben vett együttélésére. E szerint nagyjából 3800 éve még biológiai közösséget/egy populációt alkotott a két csoport. Azonban 2700–2800 évvel ezelőtt már valószínűleg megszakadtak mind a biológiai, mind a kulturális kapcsolatok, amikor a baskír, tatár, magyar N3a4-B540 és N3a4-B545 marker demográfiai expanziója elkezdődött. Mindkét becslés egy olyan mély filogenetikai vizsgálaton alapult, amely során a vizsgált mintákban az Y-kromoszóma sok millió pontján való eltéréseket és azonosságokat vették figyelembe. Ez az időszak történetileg is jól értelmezhető, hiszen egybeesik a vaskor kezdetével Szibériában (Koryakova és Epimakhov 2017). Ugyanebben az időszakban – pontosabban valamivel korábban – érte el csúcspontját az a lehülés, amely számos népességet új, kedvezőbb éghajlatú szálláshelyek felkutatására indított szintén Szibériában (Koryakova és Epimakhov 2017). Archeogenetikai adataink szerint a Barabasztyeppén a szejma-turbinói, az andronovói és a késő bronzkori kultúrákban ugor csoportok éltek, amelyek éppen a bronzkor és a vaskor közötti átmenet idején tűntek el a térségből (Németh és mtsai 2017). Amennyiben nem véletlen időbeli egybeesésről van szó, az a modellünk alapján azt jelezheti, hogy Barabasztyeppét elhagyó korai magyar közösségek kis létszámúak lehettek, hiszen két lehetséges ősapát tudunk azonosítani ebből a korból.

A Volga-Urál vidék lehetséges szerepe a magyar vándorlásban

Az eddigi kutatások alapján több lehetséges modell körvonalazódott a Volga-Urál vidék szerepét illetően. A régészek egyöntetű véleménye szerint a Volga-Urál vidék fontos szerepet játszott a korai magyarok történetében (Fodor 1977, Türk és mtsai 2015). Ezzel szemben a nyelvészek egy része a magyar őstörténet kiemelkedő helyszínéeként a Don és a Kubán folyók vidékét tartja számon (Róna-Tas 1999). Populációgenetikai következtetésünk egyértelműen az előbbi, a régészeti eredményekkel mutat párhuzamot.

Érdekes párhuzam figyelhető meg Ligeti Lajos nyelvészeti és Türk Attila régészeti eredményei között a magyarság kettéválásának időbeliségére vonatkozóan. Ligeti Lajos szerint a Gyarmat és Jenő törzsnevek bolgár-török eredetűek (csuvasos jellegűek), és a magyar-török nyelvi érintkezés viszonylag kései korszakából származnak. Ennek alapján úgy vélte, hogy a nyugatra indult magyar nép elválása keleten maradt testvéreitől a 9. század első harmadában történhetett meg (Ligeti 1963: 65.). Ennek kapcsán ki kell emelni, hogy a genetikai adatok alapján éppen a Jurmat/Gyarmat és Jenej/Jenő baskír nemzetségek és a mai magyarok között speciális genetikai kapcsolatok mutathatók ki. Türk Attila régész az Urál-vidéki ún. „magyargyanús” temetők ¹⁴C-izotópos vizsgálata alapján szintén arra a következtetésre jutott, hogy a magyar nép egy részének nyugatra indulása viszonylag későn, a 9. század első harmadában következett be (Türk és mtsai 2015).

Az N3a4-B539 haplocsoport és alcsoportjai előfordulása a Volga-Urál vidékén csak a vizsgált régiók kisebbik részében fordult elő meghatározó arányban. Éppen ezért nem várhatunk komolyabb magyar nyelvi szubsztrátumot a baskír nyelvben. Érdemes lehet azonban újra alaposabban megvizsgálni a baskíriai helynévanyagot, mert az orosz irodalomban közel száz helynevet tartanak magyar eredetűnek, amelyeket Gyóni (Gyóni 2008) foglalt össze.

A recens genetikai adatok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy Északnyugat-Baskíria a legvalószínűbb régió, ahonnan a honfoglaló magyarok őseinek egy része, az ugor génkomponens hordozói elindulhattak nyugatra. Ez az észrevételünk jól illeszthető a nyelvészeti és antropológiai eredményekhez is. Mivel a földrajzilag szomszédos Kelet-Tatársztánból nem állnak rendelkezésre genetikai adatok, elképzelhető, hogy a honfoglaló magyarok elődeinek egykori szállásterülete átnyúlt a mai Kelet-Tatársztánba is.

Bolgár-törökök a honfoglaló magyarok közt?

A honfoglalók genetikai értelemben meglehetősen sokszínűek voltak, egy csoportjuk nagy valószínűséggel a Bajkál-tó mellékéről származik (Németh és mtsai 2017), amely vidék a törökségi népek őshazája is volt (Yunusbajev és mtsai 2015). Figyelembe véve, hogy a magyar nyelvet egy erős török hatás érte a honfoglalás előtt (Róna-Tas 1999), a legvalószínűbb, hogy a honfoglaló magyar törzsszövetségben török nyelvű csoportok is meghatározó szerepet játszottak. A genetikai adatok alapján nem azonosítható pontosabban, hogy mely török csoport vagy csoportokról lehet szó. Az antropológiai adatok alapján azonban a bolgár-törökök egyértelműen az egyik lehetséges honfoglaló magyar törzsszövetségbe integrálódott csoport (Éry 1982). Éry a Felső-Tisza-vidéki honfoglaló mintában az europa-mongolidok közt uráli többséget (46%) és erős embertani hasonlóságot talált a közel kortárs volgai bulgár Bolsije Tarhani temetővel. A két népesség hasonlósága azonban szerinte nem a közös eredettel, hanem sokkal inkább a hosszú időn át tartó egymás mellett éléssel és keveredéssel magyarázható.

Fóthi (2014) szintén kimutatta a török hatást a Felső-Tisza-vidéki honfoglalókban, de azt még hangsúlyosabbnak találta. Szerinte a Felső Tisza-vidéki honfoglalók között a

„törökös” koponyaformájú (brachycran) csoport volt a meghatározó, amelyhez hasonló antropológiai elemek a Volga-Urál vidéken csak a volgai bulgárokkal jelentek meg. Külön érdekesség, hogy Fóthi embertani eredményei jelzik a bolgár vándorlás Volga-vidéket megelőző állomását is, a Fekete-tenger északi partvidékét. Végezetül a legkorábbi Kárpát-medencei honfoglaló és a volgai bulgár (Bolsije Tarhani és Tankejevka) koponyaleleteken előforduló jelképes trepanációk hasonlósága is arra utal, hogy a volgai-bulgárok fontos szerepet játszhattak a magyar etnogenezisben (Éry 1987/88, Fóthi és mtsai 2001).

A kifejezetten erős bolgár-török nyelvi és kulturális hatás ellenére a honfoglaló törzsszövetségben a magyar önelnevezésű csoportok játszhatták a domináns szerepet, hisz a honfoglalók leszármazottai az ezredfordulón egy magyar nyelvű keresztény államot alapítottak. Ahogyan azt számos más európai nép, pl. a dunai bolgárok, a franciák vagy az oroszok esetében is látjuk, az önelnevezés a domináns politikai csoporttól (bolgár, frank, rusz) származik akkor is, ha az elit idővel átveszi a többségi népesség nyelvét.

Más tudományterületek is számolnak egy erőteljes törökös hatással a magyar őstörténetben. Ilyen a nagy ívű, ereszkedő, pentaton stílus (régi magyar stílus) és a kis ambitusú pentaton a magyar népzeneben (Paksa 2008). Mindkét pentaton népzenei stílus nagy valószínűséggel Belső-Ázsiából származik, de a Volga-Urál vidékre is jellemző. A nagy ívű pentaton a Volga-kanyarra, a csuvas-cseremis nyelvhatár környezetére, a kis ambitusú pedig kifejezetten a Volga-Káma vidékre (Paksa 2008). És tulajdonképpen a magyar Csodaszarvas monda szereplői, a monda földrajzi környezete (Meótisz) is a bolgár vándorlás Volga-vidéket megelőző állomására, a Fekete-tenger északi partvidékére mutat (Kézai 1999). Dula alán fejedelem valójában valószínűleg Dulo bolgár fejedelemre, vagy inkább a Dulo dinasztia tagjára utal.

Magyarok lehetséges genetikai nyomai más földrajzi régiókban

Az N3a4-B539 és az N3a2-M2118 alcsoport együttes előfordulását egy régióban, Ukrajnában dokumentálták idáig. Sajnos a tanulmányok nem tartalmazzák egyik esetben sem az érintett minták pontos földrajzi eredetét, de történeti és régészeti tudásunk alapján Ukrajna is érintett lehet a magyar vándorlásban. A szibériai tatárok mélyebb genetikai vizsgálata még várat magára, de azt lehet tudni, hogy a Tobolszktól keletre fekvő isker-tobolszki tatárok és a Tyumenytól keletre lévő jalutorovszki tatárok között viszonylag magas az N3a alcsoport aránya (Agdzhoyan és mtsai 2016). Nem zárható ki, hogy az Észak-Kaukázus térségében végzett mélyebb genetikai vizsgálatok információt szolgáltathatnak majd a szavárd magyarok leszármazottaival kapcsolatban is. Említésre méltó e tekintetben, hogy a régióból, Groznij környékéről ismert egy N-N545 minta (Volkov és Karimov 2017). Az északkelet-kaukázusi nogajok apai vonalairól kevés populációgenetikai ismeret áll rendelkezésünkre, de említésre méltó, hogy az anyai vonalak alapján a baskírokhöz állnak a legközelebb (Bermisheva és mtsai 2004).

Összefoglalás

Három demográfiai szálat azonosítottunk, amelyek valószínűleg fontos szerepet játszottak a magyar etnogenezisben. A mai magyar génállományban a három demográfiai szálat reprezentáló, genetikai marker már kifejezetten alacsony arányban fordul elő. Ez azonban teljesen természetes jelenség, ha figyelembe vesszük, hogy a tartós vagy éppen

rövid ideig tartó intenzív keveredések hatására nagyon gyorsan átalakul egy etnikum génállománya.

Az eredmények szintézise alapján egy olyan lehetséges forgatókönyvet fogalmazunk meg a magyarok korai történetével kapcsolatban, amelyet a további kutatásoknak kell megerősíteniük vagy pontosítaniuk. Az ugor komponenst hordozó csoport vélhetően a vaskor és a bronzkor határán, az éghajlat hidegebbre fordulásával hagyta el a Baraba-sztyeppét és a régészeti eredmények alapján az i. sz. 6. században jelent meg a Volga-Urál vidéken. A másik csoport a Bajkál-tó mellékéről származik és vélhetően valamilyen török nyelvet beszélt. A különböző tudományágak eredményeinek szintézise alapján az a legvalószínűbb, hogy ez a török népesség, legalábbis részben, az i. sz. 1. évezred második felében a Fekete-tenger északi partvidék mellékén tartózkodott, ahonnan egy részük a Volga-Urál vidékére vándorolt. Az onogur-bolgár és az ugor csoportok közötti kulturális kölcsönhatások igen intenzívek lehettek. E kapcsolat legvalószínűbb helyszíne a mai Északnyugat-Baskíria és esetleg a szomszédos Kelet-Tatársztán lehetett, ahonnan a 9. század első felében indultak el nyugatra a honfoglaló magyarok elődei.

Kutatásunkat a következő lépésekkel tervezzük folytatni:

- Nagyszámú recens magyar és obi-ugor minta feldolgozásával meghatározni az ugor leszármazási topológiát és az azonosított leszármazási vonalak elválásának időbeliségét.
- Meghatározni azt a két markert, amelyik a 2700–2800 évvel ezelőtt élt baskír, tatár, magyar N-B540, N-B545 ősapát jellemezte.
- Ezt a két markert bevonni az Urál-vidéki és a honfoglalás kori archeogenetikai vizsgálatokba.
- A baskír, volgai tatár, valamint a magyar N3a3-B540, N3a4-B545, az N3a2-M2118 és az R1a-Z2124 alcsoportok mély filogenetikai elemzésével megállapítani a csoportok belső struktúráját és az azonosított leszármazási vonalak elválásának időbeliségét.
- Bolsije Tarhani temetőjének archeogenetikai vizsgálata.
- A bronzkori Baraba-sztyeppéről rendelkezésre álló minták apai vonalú vizsgálata.

* * *

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozunk Richard Willemsnek, az Észt Akadémia volt elnökének, Siiri Rootsinnak és Helen Postnakk az Estonian Biocentre munkatárainak az észt-magyar kutatási projektben nyújtott szerepükért. Illetve köszönettel tartozunk Fóthi Erzsébetnek azért, hogy publikálás alatt álló eredményeket bocsátott a rendelkezésünkre.

Irodalom

- Agdzhoyan, A.T., Balanovska, E.V., Padyukova, A.D., Dolinina, D.O., Kuznetsova, M.A., Zaporozhchenko, V.V., Skhalyakho, R.A., Koshel, S.M., Zhabagin, M.K., Yusupov, Y.M., Mustafin, K.K., Ulyanova, M.V., Tychinskih, Z.A., Lavryashina, M.B., Balanovsky, O.P. (2016): Gene pool of Siberian Tatars: Five ways of origin for five subethnic groups. *Molecular Biology*, 50: 860–873. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0026893316060029>
- Aminyev, Z.G. (2008): O nekotoryh, taknazvyvaemyh vengerskih toponimakh v baškirskih zemljah. *Jadkjar*, 1: 61–67.
- Balanovska, E., Yusupov, Y., Shalyaho, R., Stepanov, G., Asilgugin, R., Zhabagin, M., Balaganskaya, O., Sultanova, G., Borisova, E., Daragan, D., Balanovsky, O. (2017): Genetic portraits of seven clans of north-western Bashkirs: contribution of the Finno-Ugric genetic component to Bashkirian genepool. *Moscow University Anthropology Bulletin*, XXIII: 94–103.

- Balanovsky O., Zhabagin, M., Agdzhoyan, A., Chukhryaeva, M., Zaporozhchenka, V., Utevska, O., Highnam, G., Sabitov, Z., Greenspan, E., Dibirova, K., Skhalyakho, R., Kuznetsova, M., Koshel, S., Yusupov, Y., Nymadawa, P., Zhumadilov, Z., Pocheshkhova, E., Haber, M., Zalloua, P.A., Yepiskoposyan, L., Dybo, A., Tyler-Smith, C., Balanovska, E. (2015): Deep phylogenetic analysis of haplogroup G1 provides estimates of SNP and STR mutation rates on the Human Y-chromosome and reveals migrations of Iranian speakers. *PLoSOne*, 10(4): e0122968. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122968>
- Bálint, Cs. (2018): A történeti genetika történeti relevanciájáról. *Magyar Tudomány*, 179(1): 115–125. DOI: <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.13>
- Bermisheva, M.A., Kutuev, I.A., Korshunova, T.Y., Dubova, N.A., VILLEMS, R., Khusnutdinova, E.K. (2004): Phylogeographic analysis of mitochondrial DNA in the Nogays. *Molecular Biology*, 38(4): 516–523. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11008-005-0118-5>
- Bernert, Z., Fehér, T., Varga, D., Székely, G., Németh, E. (2018): III. Béla király csontjainak tanúsága – Az Árpád-ház eredete. *Anthropologiai Közlemények*, 59: 11–29. DOI: <https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2018.59.11>
- Bíró, A., Fehér, T., Bárány, G., Pamjav, H. (2014): Testing Central and Inner Asian admixture among contemporary Hungarians. *Forensic Science International: Genetics*, 15: 121–126. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.11.007>
- Cavalli-Sforza, L.L., Menozzi, P., Piazza, A. (1994): *The history and geography of human genes*. Princeton University Press, Princeton. pp. 432.
- Csász, A., Szécsényi-Nagy, A., Csákyová, V., Langó, P., Bódis, V., Köhler, K., Tömöry, G., Nagy, M., Mende, B.G. (2016): Maternal genetic ancestry and legacy of 10th century AD Hungarians. *Scientific Reports*, 16(6): 33446. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep33446>
- Egyed, B., Brandstätter, A., Irwin, J.A., Pádár, Z., Parsons, T.J., Parson, W. (2007): Mitochondrial control region sequence variations in the Hungarian population. *Forensic Science International: Genetics*, 1(2): 158–162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2007.03.001>
- Éry, K. (1982): Újabb összehasonlító statisztikai vizsgálatok a Kárpát-medence 6–12. századi népességeinek embertanához. *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei*, 16: 1–12.
- Éry, K. (1987/88): Újabb jelképes trepanációk a Volga-vidékről. *Anthropologiai Közlemények*, 31: 115–120.
- Fehér, T., Németh, E., Vándor, A., Kornienko, I.V., Csáji, L.K., Pamjav, H. (2015): Y-SNP L1034: limited genetic link between Mansi and Hungarian-speaking populations. *Molecular Genetics and Genomics*, 290(1): 377–386. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00438-014-0925-2>
- Fodor, I. (1977): *Ou le dominicain Julien de Hongrie retrouva-t-il les hongrois de l'Est? In les anciens hongrois et les ethnies voisines a l'Est 9–20*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Fóthi, E. (2014): A Kárpát-medence 6–11. századi történetének embertani vonatkozásai. *Magyar Őstörténet. Tudomány és hagyományörzés*. MTA BTK MÓT, Budapest. pp. 151–168.
- Fóthi, E., Fehér, T., Fóthi, Á., Keyser, C. (2019): *Ázsiai apai genetikai vonalak a honfoglaló magyar törzsekben*. Avicenna Institute of Middle Eastern Studies.
- Fóthi, E., Marcsik, A., Efimova, S. (2001): Szimbolikus trepanáció a volgai bolgároknál. *Anthropologiai Közlemények*, 42: 45–52.
- Gening, B.F., Halikov, A.H. (1964): *Rannie bolgari na Volge*. Moszkva.
- Gyóni, G. (2008): Hungarian traces in place-names in Bashkiria. *Acta Ethnographica Hungarica*, 53: 279–305. DOI: <https://doi.org/10.1556/AEthn.53.2008.1.13>
- Györffy, Gy. (1986) *Julianus Barát és napkelet fölfedezése*. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest.
- Ilumae, A.M., Reidla, M., Chukhryaeva, M., Jarve, M., Post, H., Karmin, M., Saag, L., Agdzhoyan, A., Kushniarevich, A., Litvinov, S., Ekomasova, N., Tambets, K., Metspalu, E., Khusainova, R., Yunusbayev, B., Khusnutdinova, E.K., Osipova, L.P., Fedorova, S., Utevska, O., Koshel, S., Balanovska, E., Behar, D.M., Balanovsky, O., Kivisild, T., Underhill, P.A., VILLEMS, R., Rootsi, S. (2016): Human Y Chromosome Haplogroup N: A Non-trivial Time-Resolved Phylogeography that Cuts across Language Families. *American Journal of Human Genetics*, 99(1): 163–173. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2016.05.025>

- Kamalov, A.A. 1997: *Başkirkajaja toponimija (sravnitel'noe i areal'noe issledovanie)*. Avtoreferat dissertacii v vide naučnego doklada na soiskanie stepeni doktora filologičeskikh nauk. Ufa.
- Kézai, S. (1999): Gesta Hungarorum. In: Veszprémy, L., Schaer, F., Szűcs, J. (Eds) *The deeds of Hungarians*. Central European University Press, Budapest, New York
- Kristóf, Gy. (1995, Szerk.): *A honfoglalás korának írott forrásai*. Szegedi Középkortörténeti Könyvtár 7. Szeged.
- Koryakova, L., Epimakhov, A. (2007): *The Urals and Western Siberian the Bronze and Iron Ages*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 338.
- Ligeti, L. (1963): Gyarmat és Jenő. Tanulmányok a magyar nyelv életrajza köréből. *Nyelvtudományi Értekezések, XL*: 230–239.
- Lipták, P. (1977): A magyar őstörténet kérdései az antropológiai kutatások alapján. In: Bartha, A., Czeglédy, K., Róna-Tas, A. (Szerk.) *Magyar őstörténeti tanulmányok*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 231–242.
- Martínez-Cruz, B., Mendizaba, I., Harmant, C., de Pablo, R., Ioana, M., Angelicheva, D., Kouvatsi, A., Makukh, H., Netea, M.G., Pamjav, H., Zalán, A., Tournev, I., Marushiakova, E., Popov, V., Bertranpetit, J., Kalaydjieva, L., Quintana-Murci, L., Comas, D., Genographic Consortium (2015): Origins, admixture and founder lineages in European Roma. *European Journal of Human Genetics*, 24: 937–943. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.201>
- Mazsitov, N.A. (1981): *Juznyj Ural v IX – nacale X v. In: Stepy Evrazii v epohu srednevekovia*. Otv. red. S.A. Pletneva. Nauka, Moskva. pp. 80–83.
- Myres, N.M., Rootsi, S., Lin, A.A., Jarve, M., King, R.J., Kutuev, I., Cabrera, V.M., Khusnutdinova, E.K., Pshenichnov, A., Yunusbayev, B., Balanovsky, O., Balanovska, E., Rudan, P., Baldovic, M., Herrera, R.J., Villems, R., Kivisild, T., Underhill, P.A. (2010): A major Y-chromosome haplogroup R1b Holocene era founder effect in Central and Western Europe. *European Journal of Human Genetics*, 19(1): 95–101. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejhg.2010.146>
- Németh, E., Csáky, V., Székely, G., Bernert, Zs., Fehér, T. (2017): Új filogenetikai mértékek és alkalmazásuk – új nézőpontok a magyarok korai története kapcsán. *Anthropológiai Közlemények*, 58: 3–36. DOI: <https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2017.58.3>
- Németh, Gy. (1930): *A honfoglaló magyarság kialakulása*. Magyar Tudományos Akadémia, Bp.
- Németh, Gy. (1966): Magyar törzsnevek a baskíroknál. *Nyelvtudományi Közlemények, LXVIII*: 35–50.
- Németh, Gy. (1975): Türkische und Ungarische Ethnonyme. *Ural-Altäische Jahrbücher*, 47: 154–160.
- Neparáczi, E. (2017): *A honfoglalók genetikai származásának és rokonsági viszonyainak vizsgálata archeogenetikai módszerekkel*. PhD disszertáció. Szegedi Tudományegyetem, Genetikai Tanszék, Szeged.
- Neparáczi, E., Maróti, Z., Kalmár, T., Maár, K., Nagy, I., Latinovics, D., Kustár, Á., Pálfi, Gy., Molnár, E., Marcsik, A., Balogh, Cs., Lőrinczy, G., Sándor, Sz., Tomka, P., Kovácsóczy, B., Kovács, L., Raskó, I., Török, T. (2019): Y-chromosome haplogroups from Hun, Avar and conquering Hungarian period nomadic people of the Carpathian Basin. *Scientific Reports*, 9: 16569. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53105-5>
- Paksa, K. (2008): *Magyar népzene-történet*. Balassi Kiadó, Budapest.
- Pauler, Gy. (1900): A baskír-magyar rokonságról. *Budapesti Szemle*, 103(285): 337–356.
- Post, H., Németh, E., Klima, L., Flores, R., Fehér, T., Türk, A., Székely, G., Sahakyan, H., Mondal, M., Montinaro, F., Karmin, M., Saag, L., Yunusbayev, B., Khusnutdinova, E. K., Metspalu, E., Villems, R., Tambets, K., Rootsi, S. (2019): Y-chromosomal connection between Hungarians and geographically distant populations of the Ural Mountain region and West Siberia. *Scientific Reports*, 9: 77–86. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44272-6>
- Rásonyi, L. (1964): Baskurt ve Macar Yurtlarındaki Ortak Coğrafî Adlar Uzerine. *Türk Dil Kurultayında Okunan Bilimsel Bildiriler*. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Rédei, K., Róna-Tas, A. (1972): A permi nyelvek ősspermi kori bolgár-török jövevényszavai. *Nyelvtudományi Közlemények*, 74: 281–298.

- Rédei, K., Róna-Tas, A. (1975): A bolgár-török-permi érintkezések néhány kérdése. *Nyelvtudományi Közlemények*, 77: 31–44.
- Rédei, Róna-Tas, A. (1980): Öspermi és votják jövevényszavak a csuvasban. *Nyelvtudományi Közlemények*, 82: 125–133.
- Róna-Tas, A. (1986): A magyar népnév egy 1311-es volgai bulgár sírfeliraton. *Magyar Nyelv*, 1986/1: 78–81.
- Róna-Tas, A. (1991): *An Introduction to Turkology*. Studia Uralo-Altica 33. JATE, Szeged.
- Róna-Tas, A. (1999): *Hungarians and Europe in the Early Middle Ages. An Introduction to Early Hungarian History*. Central European University Press, Budapest, New York.
- Róna-Tas, A., Berta, Á. (2011): *West Old Turkic. Turkic Loanwords in Hungarian*. Harrassowitz, Wiesbaden.
- Rootsi, S., Zhivotovsky, L.A., Baldovic, M., Kayser, M., Kutuev, I.A., Khusainova, R., Bermisheva, M.A., Gubina, M., Fedorova, S.A., Maillumae, A. Khusnutdinova, E.K., Voevoda, M.I., Osipova, L.P., Stoneking, M., Lin, A.A., Ferak, V., Parik, J., Kivisild, T., Underhill, P.A., Villems, R. (2007): A counter-clockwise northern route of the Y-chromosome haplogroup N from Southeast Asia towards Europe. *European Journal of Human Genetics*, 15(2): 204–211. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ejhg.5201748>
- Tambets, K., Rootsi, S., Kivisild, T., Help, H., Serk, P., Loogvali, E-L., Tolk, H-V., Reidla, M., Metspalu, E., Pliss, L., Balanovsky, O., Pshenichnov, A., Balanovska, E., Gubina, M., Zhadanov, S., Osipova, L., Damba, L., Voevoda, M., Kutuev, I., Bermisheva, M., Khusnutdinova, E., Gusar, V., Grechanina, E., Parik, J., Pennarun, E., Richard, C., Chaventre, A., Moisan, J-P., Barac, L., Pericic, M., Rudan, P., Terzic, R., Mikerezi, I., Krumina, A., Baumanis, V., Koziel, S., Rickards, O., De Stefano, G.F., Anagnou, N., Pappa, K.I., Michalodimitrakis, E., Ferak, V., Füredi, S., Komel, R., Beckman, L., Villems, R. (2004): The western and eastern roots of the Saami – the story of genetic “outliers” told by mitochondrial DNA and Y chromosomes. *American Journal of Human Genetics*, 74(4): 661–682. DOI: <https://doi.org/10.1086/383203>
- Thoma, A. (2001): Ugorok és avarok. *Anthropologiai Közlemények*, 42: 29–32.
- Togan, A., Validi, Z. (1939): *Ibn Fadlan's Reisebericht*. Brockhaus, Leipzig. pp. 337.
- Tóth, T. (1965): A honfoglaló magyarság ethnogenezisének problémái. *Anthropologiai Közlemények*, 139–149.
- Török, A. (1882): Az uralvidéki baskirokról. *Anthropologiai Füzetek*, I: 67–106.
- Triska, P., Chekanov, N., Stepanov, V., Khusnutdinova, E.K., Kumar, G.P.A., Akhmetova, V., Babalyan, K., Boulygina, E., Kharkov, V., Gubina, M., Khidiyatova, I., Khitrinskaya, I., Khrameeva, E.E., Khusainova, R., Konovalova, N., Litvinov, S., Marusin, A., Mazur, A.M., Puzyrev, V., Ivanoshchuk, D., Spiridonova, M., Teslyuk, A., Tsygankova, S., Triska, M., Trofimova, N., Vajda, E., Balanovsky, O., Baranova, A., Skryabin, K., Tatarinova, T.V., Prokhortchouk, E. (2017): Between Lake Baikal and the Baltic Sea: Genomic history of the gateway to Europe. *BMC Genetics*, 18(1): 110–115. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12863-017-0578-3>
- Türk, A. (2014): A honfoglalás kori régészeti hagyatékkal kapcsolatot mutató keleti lelőhelyek In: (Sudár, B., Petkes, Zs.): *A honfoglalók viselete – Magyar őstörténet I*. MTA, Budapest. pp. 36–64.
- Türk, A., Boldog, Z., Petkes, Z., Sudár, B. (2015): From the ancient homelands to the Carpathians – From the finds to the apparel. *Hungarian Archaeology*, 2015(3): 1–8.
- Vásáry, I. (1985): A baskír-magyar kérdés nyelvi vetületben. *Nyelvtudományi Közlemények*, 87: 369–388.
- Volkov, V.G., Karimov, A.A. (2016): Proiskhozhdenie i rodstvennye svjazi bashkir rodov Sal'jut, Tersjak, Synrjan, Bikatin, Syrzy, Shuranpo dannym genogeografii. In: *Istorija Baskirskih Rodov, Saljut, Tersjak, Synrjan, Bikatin, Syrzy, Suran*. Rossijskaja Akademiya Nauk Ufimskij Naucnyj Centr Institutistorii, Jazyka i Literatury. Tomsk.

- Yunusbayev, B., Metspalu, M., Metspalu, E., Valeev, A., Litvinov, S., Valiev, R., Akhmetova, V., Balanovska, E., Balanovsky, O., Turdikulova, S. (2015): The Genetic Legacy of the Expansion of Turkic-Speaking Nomads across Eurasia. *PLoS Genetics*, 11(4): e1005068. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1005068>
- Zimonyi, I. (2014): *A magyarság korai történetének sarokpontjai. Elméletek az újabb irodalom tükrében.* Balassi Kiadó, Budapest. pp. 252.

Levelezési cím: Németh Endre
Mailing address: Angyal Business Consulting Zrt.
Petzvál József u. 56.
H-1119 Budapest
Hungary
endre.nemeth@gmail.com