

A honfoglalók uráli gyökerei és a keleten maradt magyarok – a legfrissebb archeogenomikai eredmények

Szeifert Bea

archeogenetikus, ELTE HTK Archeogenomikai Kutatóintézet

Gyuris Balázs

archeogenetikus, ELTE HTK Archeogenomikai Kutatóintézet – ELTE
TTK Biológia Doktori Iskola

Türk Attila

régész, ELTE HTK Történettudományi Kutatóintézet – PPKE BTK
Régészettudományi Intézet, Magyar Őstörténet és
Honfoglalás Kori Régészeti Tanszék

Absztrakt: A honfoglalók egy részének genetikai gyökerei a Dél-Urál régióba, a karajakupovói régészeti horizontba tartozó egyénekig vezetnek. A rájuk jellemző genetikai összetétel már a népvándorláskorra kialakult, és a feltárt biológiai folytonosság révén az uráli eredet indikátoraként alkalmazható, mely az Alsó-Káma vidékén – a keleten maradt magyar néprészhez köthetően – egészen a 14. századig kimutatható.

Kulcsszavak: honfoglaló, Urál, Káma, archeogenomika

Abstract: The genetic roots of some Hungarian conquerors can be traced back to the Southern Urals, to individuals of the Karayakupovo Horizon. Their characteristic genetic profile was already formed before the Migration Period and, through biological continuities, serves as an indicator of Uralic origin, detectable in the Lower Kama region – linked to the Hungarians who remained in the East – until the 14th century.

Keywords: conquerors, Ural, Kama, archaeogenomics

Bevezető

Közép-Európa egyetlen uráli nyelvet beszélő népe a magyar, melynek eredete a különböző tudományterületeken végzett kutatások ellenére a mai napig nem teljesen tisztázott. Az archeogenomika eszköztárának fejlődésével az elmúlt évtizedekben újabb lehetőségek nyíltak az egykori temetők humán leletanyagának elemzésére, így a nyelvészet, történettudomány, régészet, antropológia mellett a genetika módszereivel is vizsgálható a fenti kérdés (Szeifert 2023).

Az archeogenomika a régészeti korú minták örökítőanyagát, a DNS-t elemzi. Az emberi sejtek DNS-ének egyik típusa a mitokondriális DNS, mely az energiatermelő sejtszervecskék, a mitokondriumok örökítőanyaga, másik típusa

az ún. sejtmagi DNS, mely minden sejt magjában kromoszómákba rendeződve található. A sejtekben jelen lévő örökítőanyag összessége a genom, melynek kis részét kizárólag az egyik szülőtől öröklük az utódok: a mitokondriális DNS anyai, a sejtmagban található Y-kromoszóma apai öröklődésű, általuk az anyai és az apai leszármazási vonalak elemezhetők. A genom nagyobb része azonban a szülők közös genetikai információjából áll össze olyan módon, hogy a szülői kromoszómákból 1-1 kerül át az utódokba, így alakul ki az ember esetében a 23 pár kromoszóma-készlet, melyből egy párt az ivari kromoszómák, az X és az Y tesz ki. Az öröklődés során a kromoszómák kisebb-nagyobb szakaszai kicserélődhetnek a párok között, ezzel is növelve a genetikai változatosságot.

A technika fejlődése révén a genom egyre nagyobb része vizsgálható, a benne rejlő információ sokrétűen felhasználható: felderíthetjük a vizsgált egyének saját genetikai történetét, egyedi kapcsolatokat és származási adatokat ismerhetünk meg. Csoportszinten vizsgálódva a közösség összetételéről tudunk nyilatkozni. Az örökítőanyag változását időben és térben egyaránt követni tudjuk, ezzel nem csupán az egyes csoportok eredetének, kialakulásának megértéséhez jutunk közelebb, de a migrációs eseményeket is monitorozhatjuk (Szeifert 2023).

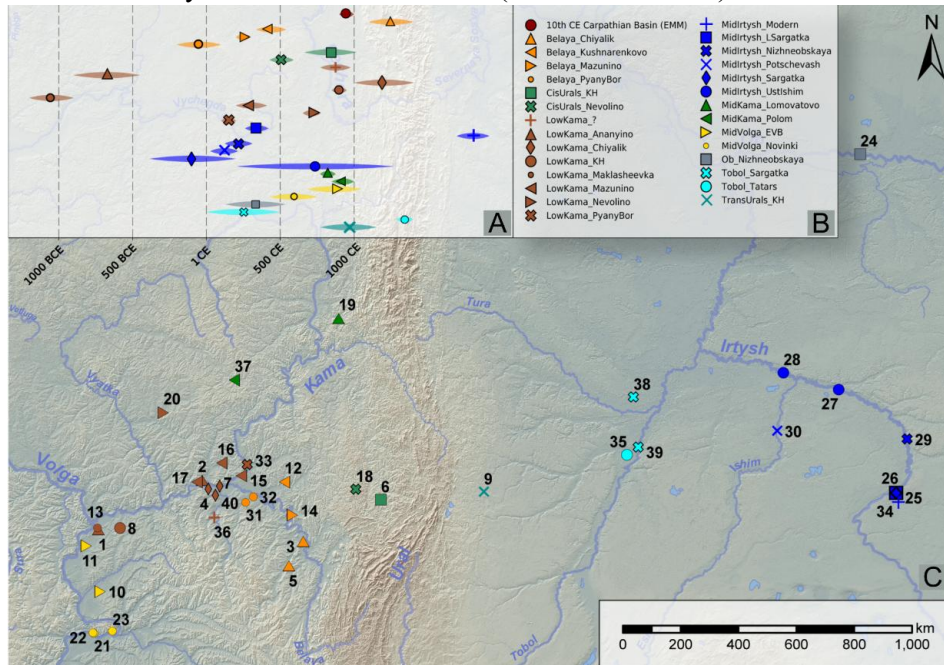
Archeogenomika és a korai magyarság története

A mai magyarok ősei a honfoglalás során, 895-ben telepedtek meg a Kárpát-medencében. A hozzájuk régészeti alapon köthető legkorábbi ismert szállásterület a mai Oroszország területén, a Tobol–Irtis–Isim folyók vidékén az Urálon túl és Délnyugat-Szibéria nyugati zónájában körvonalazható. Az újabb régészeti hipotézis szerint a magyarok elődei a 9. század elején a Volgán átkelve költöztek a Fekete-tenger északi előterébe, majd a kabarokkal kiegészülve a Kárpát-medencébe (Fodor 1982; Kristó 1996; Ivanov 1999; Botalov 2013; Komar 2018; Zelenkov 2019; Türk–Langó 2020; Türk 2021; Matveeva–Gyóni–Zelenkov 2021).

A Kárpát-medencében temetkező honfoglalók egyik komponensének a Dél-Urál – Urálon túl régióból való eredetére utaló történeti és nyelvészeti adatokat a régészeti kutatások is alátámasztották (Ivanov 1999; Komar 2018; Türk–Langó 2020; Kvitnitskii et al. 2020; Türk 2023). Kutatócsoportunk közel egy évtizede kapcsolódott be az elemzésekbe a korai magyarokhoz köthető temetők humán csontanyagának genetikai vizsgálatával. A technika aktuális állásának megfelelően először anyai és apai vonalakat vizsgáltunk (Csáky et al. 2020; Szeifert et al. 2022), majd teljes genom szintű elemzésekre tértünk át (Gyuris et al. 2025), melyek eredményeiből válogattunk jelen tanulmányhoz.

Ez idáig 125 Volga–Urál régióban feltárt egyén teljes genom szintű elemzését végeztük el (1. kép). Mintasorunk a régészeti leletek és radiokarbon datálás eredményeképpen a késő bronzkortól (~ Kr. e. 1900–1300) a késő középkorig terjedő (~ Kr. u. 1400) időszakot fedi le (1. kép A), közvetlenül magyarokkal

kapcsolatba hozható kultúrákat és azok feltételezett előzményeit reprezentálja (Gyuris et al. közlés alatt). Hat Kárpát-medencei honfoglaló genomját is elemeztük, de a honfoglalás kori teljes genom szintű adatszett főképp Maróti és munkatársai tanulmánya révén áll rendelkezésre (Maróti et al. 2022).



1. kép: A korai magyarság elemzése során vizsgált lelőhelyek és régészeti kultúrák szerinti besorolása (B). C: A lelőhelyek földrajzi elhelyezkedése (Gyuris et al. 2025)

A területi korlátok miatt két kiemelt csoport elemzésére és a közöttük, illetve a Kárpát-medencei honfoglalókkal fennálló kapcsolatrendszer vizsgálatára szorítkozunk: az egyik a karajakupovói horizontba tartozó, 8–10. századra datálható lelőhelyekről származó mintákat foglalja magában, melyek a Kárpát-medencei honfoglalókkal nagyon erős és egyértelmű régészeti párhuzamokat mutatnak. Mind az Urál-hegység keleti, mind a nyugati oldalán ismerünk ilyen lelőhelyeket, legfontosabbak közülük Ujelgi és Bolsije Tyigani (a kép C részén a 9-es és a 8-as számú temetők, melyek a kép A-B részén TransUrals_KH és LowKama_KH címkékkal jelennek meg). A másik kiemelt csoportot a csijaleki kultúrát reprezentáló lelőhelyek alkotják (a kép A-B részén Belaya_Chialik és LowKama_Chialik címkékkal és a hozzá tartozó szimbólumokkal jelölve, a kép C részén 3-as és 5-ös, illetve 4-es, 7-es és 40-es számú temetők). A 13–14. században, a Volga–Káma–Belaja folyók térségében fennálló kultúra a régészeti leletanyagot tekintve ugyan szegényes az iszlám hitre való áttérés miatt, de még így is egyértelműen azonosítható a folytonosság a karajakupovói horizont teme-

tőivel. A történeti adatok alapján Julianus barát hírt adott az ebben a térségben magyarul beszélő emberekről, ezért is különösen fontos a régió vizsgálata.

Az általunk vizsgált területen a népvándorláskor óta jellemző genetikai képet az időbeli horizontok és térbeli variációk árnyalják, tükrözve az egyes csoportokat ért hatásokat. A karajakupovói horizontban homogén genomi összetétel jellemző, ez mind az Urál-hegységtől keletre, mind az attól nyugatra található temetőekben igaz. A horizontba sorolt egyének genetikai állományának többségi részét egy, Jakutia területén 4–4,5 ezer évvel ezelőtt kialakult genetikai komponens alkotja, mely minden uráli nyelvű csoport képviselőiben detektálható (Zeng et al. 2025).

Modellezésekkel megállapítottuk, hogy a Tobol folyó menti 3–5. századi csoportra jellemző genetikai komponens mintegy 70 %-át teszi ki a karajakupovói horizontba tartozó egyének genomjának, azaz a kései vaskortól/korai népvándorláskortól genetikai folytonosság mutatható ki. Ezt a jellegzetes genetikai összetételt látjuk a Kárpát-medencei honfoglalók egy részében is, tehát egyértelműen kapcsolatba hozhatók a karajakupovói horizonttal.

A rendelkezésre álló genetikai adatok alapján a karajakupovói típusú genetikai örökség az Uráltól nyugatra Kr. u. 550 körül jelent meg. Kifejezetten érdekes, hogy a nyugat-magyarországi Szakony-Kavicsbánya temetőből vizsgált egyének (Maróti et al. 2022) mutatták a legnagyobb mértékű hasonlóságot a Volga–Urál régió populációival genetikai értelemben, mely erősíti a régészeti leletanyag és a temetkezési szokások egyértelmű uráli párhuzamait (Horváth 2021). Tehát a különböző tudományterületek együttes munkája révén a honfoglaló népesség egy részéről elmondható, hogy az Urál régióból eredeztethető, azonban az ismert 10. századi Kárpát-medencei adatsort áttekintve a heterogenitás különböző eredetű csoportok összességét feltételezi. Potenciálisan lehetséges egy közép-ázsiai eredetű génáramlás, melynek eredményét a Kárpát-medence honfoglalás kori egyéneinek egy részében detektáltuk, ám a karajakupovói horizontban nem, tehát ez a genetikai hatás a Volga–Urál régión kívül, a nyugat felé vándorlás során érhetette a korai magyarságot.

A késő középkori csijaleki csoport genomi összetétele nem egységes, legalább két helyi variánst különböztethetünk meg. A Káma alsó folyása menti lelőhelyek esetében biológiai folytonosság rajzolódott ki a karajakupovói horizonttal. A Kárpát-medencei honfoglalók egyes képviselői 6-8. fokú rokoni kapcsolatban álltak a csijaleki, illetve a karajakupovói csoportokba tartozó egyénekkel. A Belaja folyó menti lelőhelyekről gyűjtött mintasor összetétele és kapcsolatrendszere változatos, későbbi, feltehetően az Aranyhorda időszakában történt génáramlásra utaló jeleket azonosítottunk. A radiokarbon kormeghatározás alapján 14. század végi Alsó-Káma vidéki egyénekre, a genetikai és történeti adatokat összevetve, jogosan lehet keleten maradt magyarokként hivatkozni, amely csoportot genetikai becsléseink alapján legalább néhány ezer egyén alkotta (Gyuris et al. 2025).

Összefoglalás

A magyar etnogenezis vizsgálatában az utóbbi évtizedekben az archeogenomika egyre fontosabb tényezővé vált. Teljes genomi adatsorok vizsgálatával bizonyítottuk azt a régészeti hipotézist, miszerint a honfoglalók és a Dél-Urál térség karajakupovói horizontba tartozó közösségei szoros kapcsolatban álltak. Utóbbiak ősei a népvándorlaskor óta jelen voltak az Urál régióban, nyomaik genetikai folytonosság formájában kimutathatók egészen a 14. századig. A karajakupovói típusú genetikai örökség egyértelműen megtalálható a honfoglalás kori népesség egy részében, más részük viszont eltérő eredetű csoportok keveredésére utal. A magyar nyelv jelen adataink alapján valószínűleg a Dél-Urál régióból érkezett a Kárpát-medencébe, a karajakupovói régészeti horizont tagjainak leszármazottai révén. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a magyarokhoz kötődő régészeti leletek sokszínű kulturális hátteret mutatnak, és valószínűleg többnemzetiségű/többnyelvű közösségeket tükröznek.

A késő középkori csijaleki kultúra népessége mind a karajakupovói, mind a honfoglaló közösség tagjaihoz kapcsolódik. Az archeogenomikai kutatási eredmények erősítik a régészeti és történeti alapú hipotézist, miszerint az Alsó-Káma vidékén a 14. század végén is élt egy magyarul beszélő közösség, akik a keleten maradt magyarokkal azonosíthatók.

Az utóbbi években jelentős előrelépések történtek a korai magyarság történetének kutatásában, de a munka még korántsem érkezett a végéhez. Kutatócsoportunk következő tervezett lépése az Etelközi régió vizsgálata, mellyel újabb hiányzó darabot illeszthetünk a magyarság eredetének nagy genetikai kiakosába.

Irodalom

- Botalov, Szergej G. [Боталов, С. Г.] 2013: Некоторые аспекты уральской мадьярской проблемы. In: Боталов, С. Г. – Иванова, И. О. (ред.), II-й Международный Мадьярский симпозиум: сборник научных трудов. Челябинск. 139–137.
- Csáky, Veronika – Gerber, Dániel – Szeifert, Bea et al. 2020: Early medieval genetic data from Ural region evaluated in the light of archaeological evidence of ancient Hungarians”. Scientific Reports 10, 19137.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-75910-z>
- Fodor, István 1982: In search of new homeland: The prehistory of the Hungarian people and the conquest. Budapest, Corvina.
- Gyuris, Balázs – Vyazov, Leonid – Türk, Attila et al. 2025: Long shared haplotypes identify the Southern Urals as a primary source for the 10th-century Hungarians. Cell 188, 21, 6064–6078.e11. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2025.09.002>
- Horváth Ciprián 2021: Szakony-Kavicsbánya cemetery from the age of the Hungarian conquest. Ephemeris Hungarologica. A Magyarságkutató Intézet Folyóirata 1: 289–314.
- Ivanov, Vladimir A. [Иванов, В. А.] 1999: Древние угры-мадьяры в Восточной Европе. Уфа, Гилем.

- Kristó, Gyula 1996: Hungarian history in the ninth century. Szeged, Szegedi Középkorász Műhely.
- Komar, Oleksij [Комар, Олексий] 2018: История и археология древних мадьяр в эпоху миграции In: Türk, A. – Budai, D. (szerk.), A korai magyarság vándorlásának történeti és régészeti emlékei. Stud. ad Archaeol. Pazmaniensia 11 – Magyar Őstörténeti Témacsoport Kiadványok 5. Budapest.
- Kvitnitskii, Maxym V. – Türk, Attila. – Telnov, Nikolai. P. et al. 2020: Two Hungarian graves of the 9th century in the Danube-Dnister Steppes. *Stratum Plus* 5: 329–40.
- Maróti, Zoltán – Neparáczki, Endre – Schütz, Oszkár et al. 2022: The genetic origin of Huns, Avars, and conquering Hungarians. *Current Biology* 32/13: 2858–2870.e7. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.04.093>.
- Matveeva, Natalia P. [Матвеева, Н. П.] – Gyóni, Géza – Zelenkov, Alekszandr Sz. [Зеленков, А. С.] 2021: Проблемы изучения происхождения мадьяр (по уралосибирским материалам раннего средневековья. *Российская археология* 2: 147–166.
- Szeifert, Bea – Gerber, Dániel – Csáky, Veronika et al. 2022: Tracing genetic connections of ancient Hungarians to the 6th–14th century populations of the Volga-Ural region. *Human Molecular Genetics* 31/19: 3266–3280. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddac106>.
- Szeifert Bea 2023: A korai magyarsághoz köthető Volga-Urál-vidéki temetők humán csontanyagának archeogenetikai vizsgálata. Doktori értekezés. <https://doi.org/10.15476/ELTE.2023.159>
- Türk Attila – Langó Péter 2020: A magyarság korai történetének régészeti emlékei a legfrissebb leletek fényében. In: Neparáczki Endre (szerk.), Magyar őstörténeti műhelybeszélgetés. Tanulmánykötet a Magyarságkutató Intézet Archeogenetikai Kutatóközpontja által 2019. december 7–8-án rendezett konferencián elhangzott előadásokból. Magyarságkutató Intézet, Budapest. 238–308.
- Türk Attila 2021: A korai magyar történelem régészeti kutatásainak aktuális eredményei és azok lehetséges nyelvészeti vonatkozásai (Recent advances in archaeological research on early Hungarian history and their potential linguistic relevance). In: Klima, László. – Türk, Attila (eds.) Parallel stories interdisciplinary conference on Hungarian prehistory, organized by the Institute for Archaeology, PPCU, Budapest, 11–13 November 2020. *Studia ad Archaeologiam Pazmaniensiae* 23. – Magyar Őstörténeti Kutatócsoport Kiadványok 4, Budapest. 163–204.
- Türk Attila 2023: Az Uráltól a Kárpátokig. Budapest, Martin Opitz Kiadó.
- Zelenkov, Alekszandr Sz. [Зеленков, А. С.] 2019: О статусе псевдокушнаренковской керамики в археологическом контексте Западной Сибири раннего средневековья. Ab Origine. Археолого-этнографический сборник Института гуманитарных исследований ТюмГУ 10: 24–43.
- Zeng, Tian C. – Vyazov, Leonid. A. – Kim, Alexander et al. 2025: Ancient DNA reveals the prehistory of the Uralic and Yeniseian peoples. *Nature* 644: 122–132. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09189-3>