

Žmonės ir žirgai vėlyvojo romėniškojo–vėlyvojo tautų kraustymosi laikotarpio (III–VII a.) Lietuvoje: kilmė ir socialinis kontekstas

Laurynas Kurila

Lietuvos istorijos institutas, Archeologijos skyrius

Tilto g. 17, LT-01101 Vilnius, Lietuva

Vilniaus universitetas, Istorijos fakultetas, Archeologijos katedra

Universiteto g. 7, LT-01513 Vilnius, Lietuva

el. paštas: laurynas.kurila@istorija.lt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7956-1120>

Giedrė Piličiauskienė

Vilniaus universitetas, Istorijos fakultetas, Archeologijos katedra

Universiteto g. 7, LT-01513 Vilnius, Lietuva

el. paštas: giedre.piliciauskiene@if.vu.lt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5168-8568>

Anotacija. Darbe pristatomas tyrimas, kuriame siekiama įvertinti vėlyvojo romėniškojo laikotarpio–tautų kraustymosi laikotarpio (III–VII a.) žmonių ir žirgų mobilumą bei galimą imigraciją Lietuvoje, remiantis stroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) stabilijų izotopų analize. Tyrimo metu atlikta 40-ies žmonių dantų iš 11-os pilkapynų ir kapinynų bei 13-os arklių iš 6-ių laidojimo vietų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė. Be to, siekiant rekonstruoti biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertes, atlikti 41-o gyvūno iš 15-os priešistorinių ir istorinių laikų gyvenviečių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimai. Tyrimui sudaryta žmonių mėginių imtis leido įvertinti numanomas imigracijos kryptis ir abiejų lyčių, skirtingų socialinių grupių bei įvairių Lietuvos regionų gyventojų mobilumą. Atlikta stabilijų izotopų analizė, taip pat radiokarboninis datavimas, biometriniai matavimai ir kiti tyrimai leido naujai pažvelgti į I t-mečio vidurio žmonių ir žirgų kilmę, mobilumą, kai kuriuos kitus gyvenimo aspektus, arklinių klastų ypatumus, taip pat brėžti šių temų ateities tyrimų perspektyvas.

Reikšminiai žodžiai: $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilijų izotopų tyrimai, migracija, mobilumas, vėlyvasis romėniškasis laikotarpis, tautų kraustymosi laikotarpis, Pietryčių Baltijos regionas, žmonės, arkliai.

Humans and Horses in the Late Roman Period – Late Migration Period (3rd–7th Centuries) in Lithuania: Origins and Social Context

Abstract. This paper presents a study analysing the mobility and possible immigration of humans and horses in Lithuania in the Late Roman Period – the Migration Period (3rd–7th centuries AD), based on analysis of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stable isotopes. In the course of the study, we carried out strontium analysis of 40 human teeth from 11 burial sites and 13 horses from six burial sites. In addition, with the objective to reconstruct bioavailable $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ranges, we analysed $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ of 41 animals from 15 prehistoric and historic sites. A human sample was collected to evaluate the presumed immigration directions and mobility of both sexes, different social groups, and in different regions of Lithuania. Stable isotope analysis, radiocarbon dating, biometric measurements, and other studies have provided new insights into the origins, mobility, and other aspects of lifestyle and horse breeding in the mid-1st millennium AD, and have also drawn prospects for future research on these topics.

Keywords: $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stable isotope analysis, migration, mobility, Late Roman Period, Migration Period, Southeastern Baltic, humans, horses.

Padėka. Tyrimas atliktas vykdant Lietuvos mokslo tarybos finansuotą projektą „Žmonės ir žirgai Tautų kraustymosi laikotarpio (IV–VI a.) Lietuvoje Sr ir O stabilijų izotopų duomenimis: kilmė ir socialinis kontekstas“ (S-MIP-19-67, 2019–2022 m.).

Received: 20/11/2024. Accepted: 06/12/2024

Copyright © 2024 Laurynas Kurila, Giedrė Piličiauskienė. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Ivadas

Tautų kraustymosi laikotarpis Lietuvoje pasižymi dinamiška materialinės kultūros kaita, kuri geriausiai matoma laidojimo paminkluose. Pokyčius visuomenėje liudija prestižiniai papuošalai ir kiti nevietinės kilmės dirbiniai, naujos ginklų formos, įkapių kompleksuose ryškus akcentas į kario ir karinio elito statusą, taip pat žirgų ar jų kūno dalių laidojimo papročiai. Šių pokyčių priežastys, pobūdis, taip pat ryšys tarp šių simbolinių išraiškų ir realių socialinių procesų iš esmės lieka neaiškūs, tačiau tyrėjų žvilgsnis krypta į pačios visuomenės struktūrą. Anksčiau ilgą laiką Lietuvos ir platesnio regiono archeologijoje dominavusį kultūrinių kontaktų modelį pastaraisiais dešimtmečiais vis dažniau keičia naujos karinių konfliktų ir migracijos hipotezės (Jlyxтaн, 1997; Kazanski, 2000; Šimėnas, 2006, p. 99–101; Bliujienė, Curta, 2011; Bliujienė, 2013a; 2013c, p. 532–538; Michelbertas, 2014, p. 123–124; Bliujienė *ir kt.*, 2017b; Kontny, 2017). Šiuo metu vyrauja nuomonė, kad regioną galėjo pasiekti kelios imigrantų bangos arba iš tolimų karo žygių sugrįžę vietiniai baltai. Kita vertus, ir šis modelis, paremtas vien materialinės kultūros bei papročių sklaidos studijomis, patenka į argumentacijos trūkumo spąstus, kai hipotezėms patikrinti nesama kitų duomenų, o visas migracijų naratyvas statomas tik ant prielaidų pamatų.

Šiame straipsnyje pristatomas tyrimas, kuriame siekiama įvertinti žmonių ir arklių mobilumą ir galimą imigraciją Lietuvoje, remiantis stroncio (Sr) stabilųjų izotopų analize. Tokia analizė sėkmingai taikoma praeities žmonių ir gyvūnų mobilumo tyrimuose (Ericson, 1985; Price *ir kt.*, 1994; Shaw *ir kt.*, 2010; Knipper *ir kt.*, 2012; Knudson *ir kt.*, 2012; Gregoricka, 2013; Glykou *ir kt.*, 2018; 2021). Ji yra paremta skirtingu $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ izotopų santykiu, kuris priklauso nuo uolienų kilmės ir amžiaus. Uolienoms yrant, Sr nusėda vandenyje ir dirvožemyje, iš kur patenka į augalus, gyvūnų audinius ir dantų emalį, kuris susiformuoja vaikystėje, ir, emaliui mineralizavusis, nebesikeičia. Taigi išmatavus $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ santykį dantų emalyje ir palyginus jį su lokaliomis biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertėmis, galima nustatyti, ar analizuojamo danties formavimosi metu individas gyveno tam tikroje vietovėje. Suprantama, analizuojant $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ įmanoma identifikuoti tik pirmosios kartos imigrantus, be to, tik tuo atveju, jei jie atvykę iš regionų, kuriuose lokalios $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės yra kitokios negu analizuojamoje vietovėje (Bentley, 2006; Montgomery, 2010; Szostek *ir kt.*, 2015; Holt *ir kt.*, 2021). Analizuojant kelis vieno danties emalio mėginius, galima gauti informacijos apie individo mobilumą danties formavimosi laikotarpiu (Glykou *ir kt.*, 2018; Boethius *ir kt.*, 2021; Lazzerini, 2021; Piličiauskas *ir kt.*, 2021; 2022). Šis metodas taikytas ir pristatomame tyrime.

Arklus į tyrimą nutarta įtraukti dėl kelių priežasčių. Tradicija kartu su žmogumi laidoti žirgą – visą gyvulį ar jo dalis – buvo plačiai paplitusi Europoje ir Azijoje jau nuo prieškrėtinųjų laikų (Müller-Wille, 1972; Oexle, 1984; 1992; Cross, 2011). Ji yra glaudžiai susijusi su karyba, kariniu elitu ir ypač išryškėja migracijų bei susidūrimų laikotarpiais. Žirgas yra vienintelis gyvūnas, tokiu mastu tapdavęs laidotuvių ritualų dalimi, auka, įkape ar laidotas pats. Lietuvoje šis paprotys greičiausiai atsiranda vėlyvajame bronzos amžiuje (Merkevičius, Murađian, 2015) ar kiek anksčiau ir išsilaiko iki pat valstybės krikšto (Vaitkūnskienė, 1981; Varnas, 1998; Bertašius, Daugnora, 2001; Juškaitis, 2005; Bliujienė, Butkus, 2007; 2009; Bliujienė, Steponaitis, 2009; Bliujienė *ir kt.*, 2017; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a).

Lietuvoje arklis yra iš esmės vienintelis gyvūnas, kuris buvo sąmoningai laidojamas ar aukojamas laidojant mirusį žmogų, taigi aiškiai susiejamas su konkrečiu kultūriniu kontekstu, o neretai ir su konkrečiu asmeniu. XX a. aštuntojo dešimtmečio pradžioje atliktų zooarcheologinių tyrimų duomenimis (Barauskas, 1971), nemaža dalis tautų kraustymosi laikotarpio arklių Lietuvoje turėjo būti iki 15–25 cm aukštesni nei vikingų laikotarpio ar viduramžių. Kaip paaiškėjo atlikus pakartotinius osteometrinius III–XIV a. arklių tyrimus (žr. toliau), XX a. vykdytų tyrimų duomenys turėtų būti koreguojami – dydžių skirtumai tarp tautų kraustymosi ir vėlesnių laikotarpių arklių yra kiek mažesni. Vis dėlto nemaža dalis III–VII a. arklių Lietuvoje buvo neįprastai dideli: vidutinis suaugusių tautų kraustymosi laikotarpio arklių ūgis siekė 130,2 cm, o vikingų laikotarpio arkliai vidutiniškai buvo 123,6 cm, viduramžiais – 127,8 cm ūgio. Be to, kai kurie III–VII a. individai, vertinant osteometrinius duomenis, yra artimi arkliams, randamiems Dunojaus, Reino, Pietų Skandinavijos ar Balkanų regionuose (Pili-

čiauskiene *ir kt.*, 2022a). Neįprastai didelis palaidotų arklių ūgis bei importiniai radiniai kapuose ir leido daryti prielaidas, kad būta Lietuvoje randamų tautų kraustymosi laikotarpio žirgų sąsajų su dideliais arkliais, išplitusiais Europoje besiplečiant Romos imperijai ir jai žlugus (Johnstone, 2004; Dobat *ir kt.*, 2014).

I t-mečio viduryje Lietuvos archeologinėje medžiagoje galima įžvelgti ne vienos tikėtinios imigracijos ženklų, tačiau šiam tyrimui pasirinkti du ar trys aiškiausiai identifikuojami epizodai. Ankstyvajame tautų kraustymosi laikotarpyje Rytų Lietuvoje išryškėja naujos materialinės kultūros bangos. Šio laikotarpio turtinguose moterų kapuose aptinkama nevietinės kilmės papuošalų, siejamų su germanų, galbūt Sântana de Mureș kultūros gotų įtaka (Bliujienė, 2007a, p. 345–346, 366–367; Bliujienė, Curta, 2011; Kurila, 2016; Szter *ir kt.*, 2018). Manoma, kad apie V a. vidurį, nuo vėlyvojo tautų kraustymosi laikotarpio pradžios, regione atsiranda itin aukšto statuso karinio elito, taip pat žemesnio rango, tačiau irgi gerai ginkluotų karių kapų. Tarp jų įkapių esama importuotų prestižinių sidabrinių ir paausutų papuošalų ir ekipuotės reikmenų. Teigiama, kad pagrindinė šių dirbinių kelio į Rytų Lietuvą kryptis driekėsi iš Centrinės Europos, Dunojaus vidurupio regiono, tačiau daugelis jų veikiau yra to meto tarpregioninės aukšto statuso insignijos, būdingos ir Vakarų, Šiaurės bei Pietų Europai (Anke, 1998, p. 134, Fig. 76; Bliujienė, Steponaitis, 2009; Bliujienė, Curta, 2011; Bliujienė, 2013c; Kurila, 2016). Daugelis to meto ginklų, ekipuotės detalių ir kitų dirbinių irgi yra būdingi platiems barbarų pasaulio regionams – atgabenti iš svetur arba pagaminti vietoje, sekant naujomis madomis (Madyda-Legutko, 1986, p. 63–65; Schulze-Dörrlam, 1986, p. 600–605; Zieling, 1989, p. 131–134; Bliujienė, 2002; Schuster, 2011; Kontny, 2020, p. 672–674; Kazanski, 2021). Kai kurie kariai buvo palaidoti su žirgais. Deja, tuo metu pradėjęs plisti mirusiųjų deginimo paprotys nepalieka galimybių šiame straipsnyje taikomu metodu analizuoti kai kurių itin svarbių kapų.

Kita galimos imigracijos banga tautų kraustymosi laikotarpiu atėjo iš pietvakarių per Nemuno žemupio regioną ir prasiskverbė į Vakarų ir Centrinę Lietuvą. Tiek vyrų, tiek moterų kapuose aptinkama prestižinių papuošalų ir aprangos detalių, kai kurie jų – sidabriniai ar auksuoti, naujų formų ginklų, ekipuotės bei jojimo reikmenų. Daugelio šių dirbinių kilmė sietina su Sembos pusiasaliu, tačiau daugumos jų analogų ar prototipų randama ir toliau – iki Centrinės Europos ir Pietų Skandinavijos (Åberg, 1919; Kazakevičius, 1987; Andrzejowski, 1991; Bitner-Wróblewska, 1991; 2000; 2001; Šimėnas, 1996; 2006, p. 68, 99–101; Bliujienė, 2000; 2007b; Bogucki, 2000; Jovaiša, 2016; Prassolow, 2018; Banytė-Rowell, 2019; Bitner-Wróblewska *ir kt.*, 2020; Kontny, 2020; Kurila, 2024). Tačiau jų kilmė ir atsiradimo Lietuvoje aplinkybės yra diskusijų objektas. Šiame regione kariai irgi kartais laidoti su žirgais: Nemuno žemupio regione ir Vakarų Lietuvoje – su žirgų aukomis (čia ir toliau literatūroje įsitvirtinęs, nors ir ne visai korektiškas, terminas „žirgo auka“ vartojamas įvardyti žirgo kūno dalių – galvos, galūnių, odos – palaidojimui), Centrinėje Lietuvoje – užkasant visą žirgą. Tiesa, šio papročio ištakų, formavimosi ir raidos chronologinis scenarijus atrodo daug sudėtingesnis nei Rytų Lietuvoje.

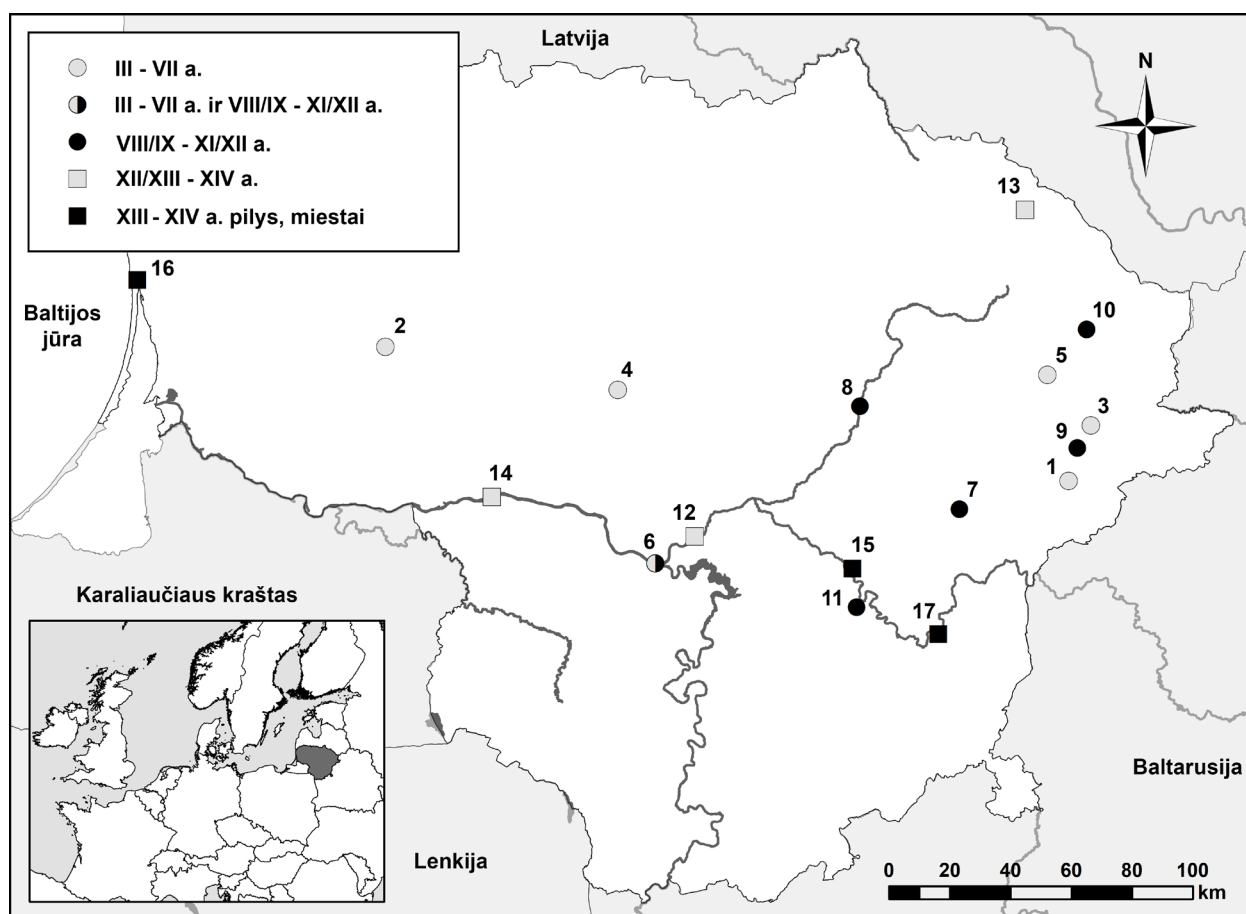
Tiek Rytų, tiek Vakarų ir Centrinės Lietuvos laidojimo paminkluose ryškus naujų materialinės kultūros tradicijų ryšys su socialiniu ir kariniu elitu. Prestižiniai daiktai atskleidžia išaugusį poreikį simboliškai išreikšti konkurenciją dėl statuso ir naują socialinę realybę, kuri gali būti naujų kontaktų ar migracijos pasekmė.

Didžiausias šio tyrimo iššūkis – tikėtina trumpa imigracijos epizodų trukmė, dėl to tikimybė identifikuoti būtent pirmosios kartos imigrantus, o ne jų palikuonis, gali būti palyginti nedidelė. Kiekviename kapinyne, kuris yra ne vienos kartos suformuotas palimpsestas, net ir gana intensyvi, bet trumpa imigracija gali palikti palyginti nedaug individų, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės rodytų nevietinę kilmę. Antras iššūkis – taikomu metodu neįmanoma identifikuoti migracijos vėlesniais gyvenimo etapais, suaugus. Todėl paieškas tenka sutelkti į individus, gimusius svetur, o ne į galimas vietas gyventojų klajones (apie jas duomenų bent netiesiogiai gali suteikti būtent žirgų kilmės tyrimai). Sr izotopų analizė leidžia tik iš dalies atkurti praeities vaizdą ir nubrėžti gaires ateities tyrimams. Tai suprantant, tyrimo tikslas buvo ne visapusiškai išanalizuoti migracijos procesus, o identifikuoti jos faktą, įvertinti galimą mastą ir pamėginti pagal galimybes apibūdinti socialinį ir kultūrinį foną.

Arkliai Lietuvoje III–XIV a.: dydžio ir amžiaus kaita

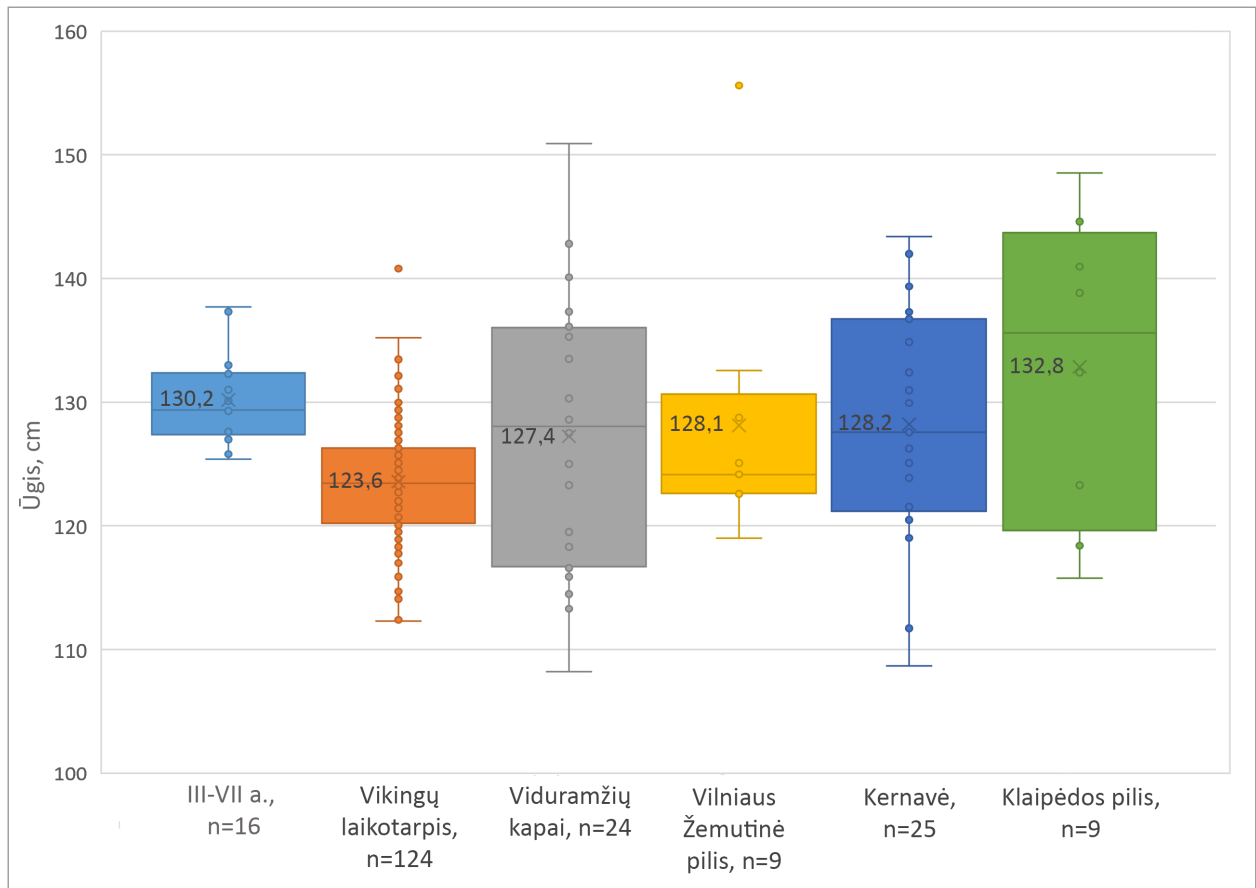
Detalus duomenys apie III–XIV a. laidojimo paminkluose ir pilyse (1 pav.) Lietuvoje randamus arklius – jų dydį, amžių, lytį – buvo publikuoti prieš keletą metų (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a). Vis dėlto, prieš pateikiant stroncio tyrimų rezultatus, reikia trumpai pristatyti, kokio dydžio arkliai buvo auginami Lietuvoje per pastaruosius keletą tūkstančių metų, kaip kito jų dydis, kokio amžiaus arklius rinkosi laidoti skirtingais laikotarpiais šį paprotį puoselėję žmonės. Ši informacija leis susidaryti vaizdą apie mūsų krašte augintų arklių tipus ir jų kaitą, laidotų arklių ypatumus ir galimas šių reiškinių priežastis.

Atlikti III–XIV a. arklių tyrimai rodo, kad didžiausi arkliai baltų gyvenvietėse ir laidojimo paminkluose Lietuvoje aptinkami III–VII a., t. y. vėlyvuju romėniškuoju ir tautų kraustymosi laikotarpiais. Arklių ūgis III–VII a. laidojimo paminkluose įvairavo nuo 125,4 cm iki 137,7 cm ir vidutiniškai siekė 130,2 cm. Žemiausi arkliai aptikti Pagrybio k. 207 ir Taurapilio pilk. 5 (kunigaikščio kape), jų ūgis tebuvo 125–126 cm. Tačiau būtina pabrėžti, kad Taurapilio pilk. 5 arklys buvo jaunas, 3–3,5 m. amžiaus, tad suaugęs būtų buvęs šiek tiek didesnis.



1 pav. Vietovės, kuriose rastiems arkliams buvo atlikti biometriniai tyrimai (nustatytas ūgis ir amžius): 1 – Paduobė-Šaltaliūnė III; 2 – Pagrybis; 3 – Pavajuonis-Rėkučiai; 4 – Plinkaigalis; 5 – Taurapilis; 6 – Marvelė; 7 – Degsnė-Labotiškės; 8 – Jakšiškis; 9 – Kretuonai; 10 – Salakas; 11 – Varliškės; 12 – Obeliai; 13 – Pakalniškiai; 14 – Masteikiai; 15 – Kernavė; 16 – Memelburg (Klaipėda); 17 – Vilnius.

Fig. 1. Sites with morphologically analysed horse remains (determined withers height and age): 1 – Paduobė-Šaltaliūnė III; 2 – Pagrybis; 3 – Pavajuonis-Rėkučiai; 4 – Plinkaigalis; 5 – Taurapilis; 6 – Marvelė; 7 – Degsnė-Labotiškės; 8 – Jakšiškis; 9 – Kretuonai; 10 – Salakas; 11 – Varliškės; 12 – Obeliai; 13 – Pakalniškiai; 14 – Masteikiai; 15 – Kernavė; 16 – Memelburg (Klaipėda); 17 – Vilnius (from top: 3rd–7th centuries AD; 3rd–7th and 8th/9th–11th/12th centuries AD; 8th/9th–11th/12th centuries AD; 12th/13th–14th centuries AD; 13th–14th centuries AD towns and castles).



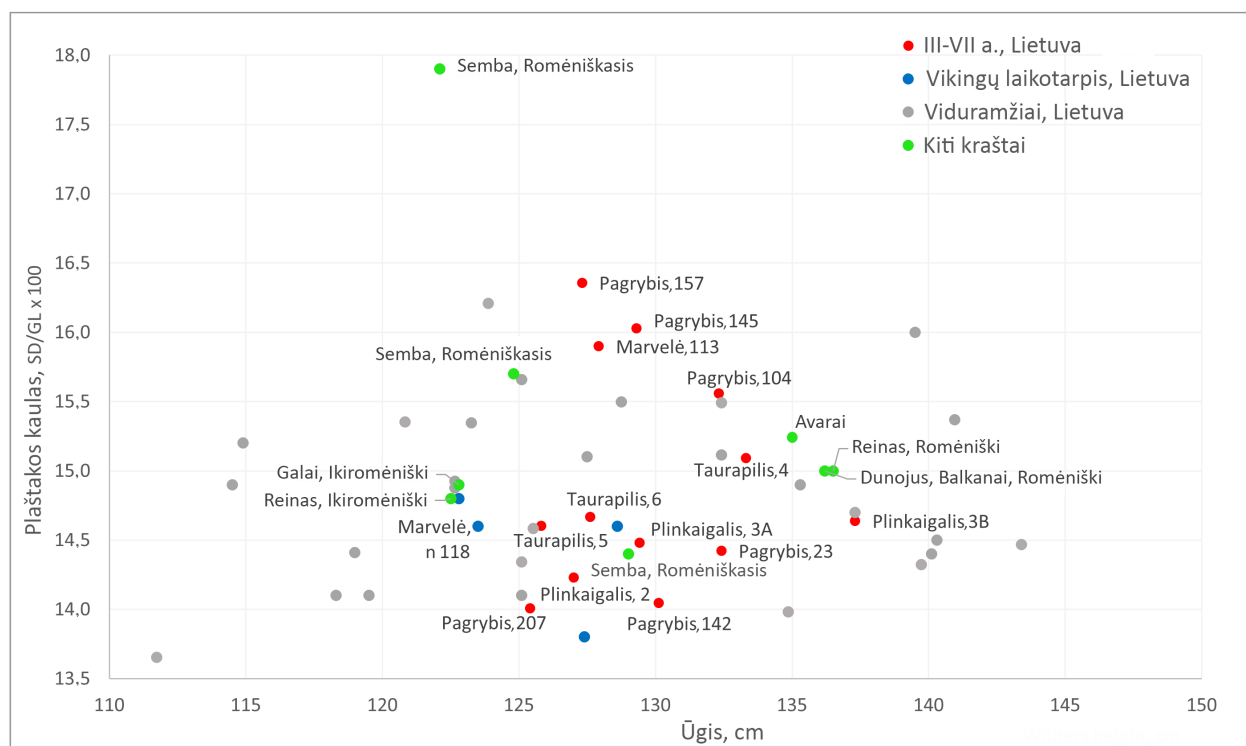
2 pav. Vėlyvojo romėniškojo laikotarpio–viduramžių arklių ūgis (linija – mediana, skaičius – vidutinis ūgis).

Fig. 2. Boxplot showing the withers height of horses during the Late Roman – Medieval periods in Lithuania (the mean is written on the box; the line demonstrates the median) (light blue – 3rd–7th centuries AD; orange – Viking Period; grey – Medieval; yellow – Vilnius Lower Castle; dark blue – Kernavė; green – Klaipėda Castle).

Didžiausi buvo Paduobės–Šaltaliūnės III pilk. 17 ir Plinkaigalio k. 3B aptikti arkliai, jų ūgis siekė 137–138 cm. Apskritai didžiausi arkliai aptikti Plinkaigalio kapinyne, nors čia aptiktas ir vos 1,5–2 m. amžiaus arklys, kuris, pagal metapodijų matmenis jau tokiame amžiuje buvęs apie 129 cm ūgio (2, 3 pav.).

Lyginant su vėlesniais laikotarpiais, III–VII a. arklių ūgio įvairovė buvo mažiausia (SD = 3,7 cm). Šiuo laikotarpiu neaptikta žemesnių negu 125,4 cm ūgio arklių, 81,3 % individų ūgis siekė 125,5–133 cm, dar 12,5 % – 137–138 cm. Tačiau jau vikingų laikotarpiu vidutinis arklių ūgis gerokai sumažėjo ir tesiekė 123,6 cm. Tiesa, šio laikotarpio arklių ūgis rekonstruotas daugiausia pagal vieno kapinyno, Marvelės, arklių matmenis (118 iš 124-ių individų). Mažiausias ir didžiausias vikingų laikotarpio individai aptikti taip pat Marvelėje, jų ūgis atitinkamai siekė 112,3 cm ir 141,0 cm. Daugiausia (65,1 %) tuo metu buvo 108–125 cm ūgio arklių, o 33,1 % individų aukštis siekė 126–135 cm. Galima pabrėžti, kad šiuo laikotarpiu Lietuvoje aptinkami ir pirmieji didesni negu 140 cm ūgio arkliai. Tiesa, nors jų imtis didžiausia, VIII–XI a. arklių ūgio standartinis nuokrypis siekia 5,1 cm, t. y. arklių dydžio įvairovė tuo metu vis dar yra gana nedidelė. Apskritai vikingų laikotarpio arkliai buvo mažesni ir už III–VII a., viduramžių, ir Kryžiuočių ordino (toliau – Ordino) arklius (ūgio skirtumas statistškai patikimas, t-testas, $p < 0,001$) (Piličiauskienė ir kt., 2022a).

XII–XIV a. kapinynuose nustatytas 24-ių individų ūgis, jis vidutiniškai siekė 127,2 cm. Mažiausias (108,2 cm) šio laikotarpio arklys rastas Obelių kapinyne k. 4, o didžiausias (150,9 cm) – Pakalniškių k. 192. Viduramžių pilyse ir miestuose randami arkliai yra kiek didesni negu laidojimo paminkluose. XIII–XIV a. arklių iš Vilniaus



3 pav. Lietuvos ir kitų kraštų III–XIV a. arklių ūgis ir plaštakos stambumo indeksas (SD/GL*100).

Fig. 3. Withers height and metacarpal index (SD/GL*100) of the 3rd–14th centuries AD horses from Lithuania and other regions (red – Lithuania, 3rd–7th centuries AD; blue – Lithuania, Viking Period; grey – Lithuania, Medieval; green – other regions).

Žemutinės pilies ir Kernavės aukštutinio miesto vidutinis ūgis atitinkamai siekia 128,1 cm ir 128,2 cm (2 pav.). Bendrai viduramžiais vidutinis arklių ūgis siekia 127,8 cm, o standartinis nuokrypis yra dvigubai didesnis negu iki tol (SD = 10,2 cm). Labiausiai varijavo kapuose rastų arklių ūgis (SD = 11,6 cm), o mažiausio (108,2 cm) ir didžiausio (150,9 cm) palaidoto viduramžių arklio ūgio skirtumas buvo beveik 43 cm. Mažesnių negu 125 cm ūgio arklių XII–XIV a. lietuviškoje medžiagoje randama 45,5 %, o 13,8 % arklių (MIS – 8) jau buvo didesni negu 140 cm, tarp jų – ir 151 cm bei 156 cm dydžio individai. Didesnio skirtumo tarp laidojimo paminkluose ir pilyje bei mieste rastų arklių dydžio nebuvo. Didžiausi arkliai dabartinėje Lietuvos teritorijoje, kaip ir galima buvo tikėtis, aptikti XIII a. pabaigos–XIV a. pradžios Ordino pilyje Klaipėdoje, vidutinis jų ūgis siekė 132,8 cm. Tiesa, dydžiu jie reikšmingai skyrėsi tik nuo vikingų laikotarpio arklių. Be to, Klaipėdos pilyje užfiksuota didžiausia arklių ūgio įvairovė (SD = 13,0 cm).

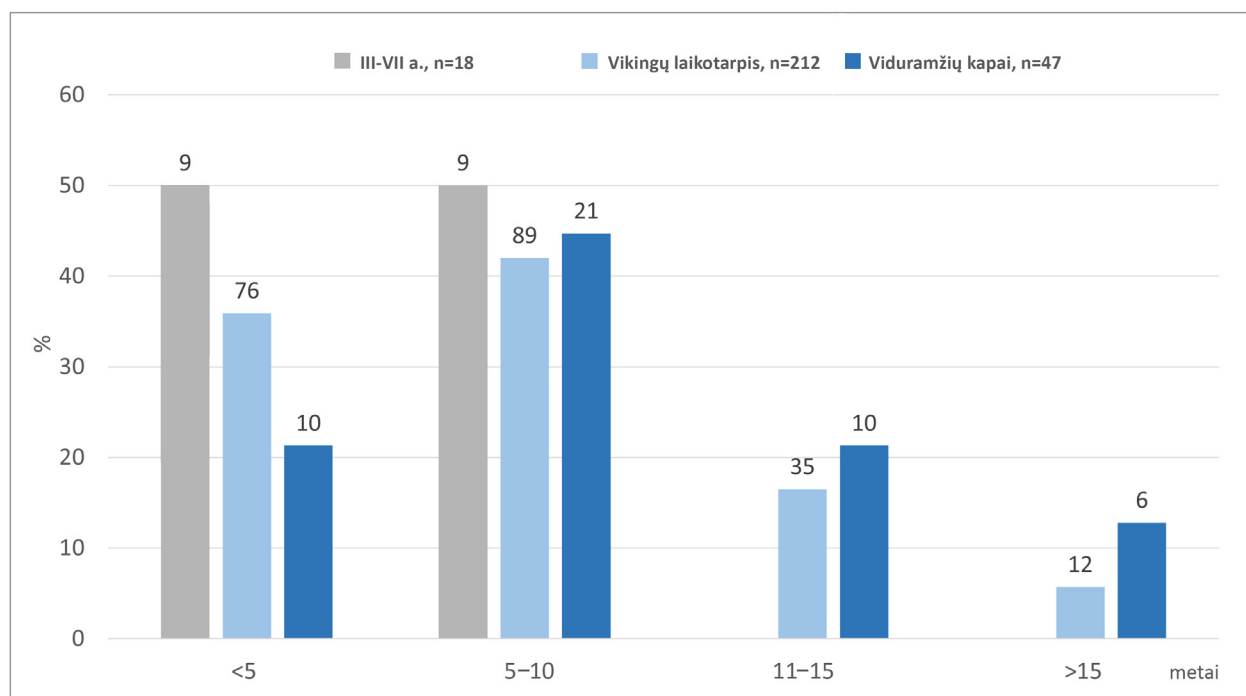
Viduramžiais išaugusį arklių ūgio standartinį nuokrypį, t. y. arklių dydžio įvairovę, paaiškinti nesunku. Galima pažymėti, kad viduramžiais išryškėja dvi arklių grupės. Tiek Ordino pilyje, tiek lietuviškoje XII–XIV a. medžiagoje randame nedidelių, dažniausiai iki 122–123 cm ūgio arklių, ir didesnių, paprastai aukštesnių negu 134–135 cm ūgio. Skirtingų tipų arklių randama ir viduramžių Lenkijoje. Vieni – nedideli, smulkūs, 120–130 cm ūgio – yra įvardijami kaip vietinio tipo. Kiti arkliai – stambesni, 130–140 cm ūgio. D. Makowieckio manymu, didelių ir mažų arklių paskirtis skyrėsi: maži vietiniai arkliai naudoti kaip nešuliniai ir traukiamieji, o 130–140 cm ūgio arkliai buvo jojamieji karių žirgai. Beje, vieni žemiausių, vidutiniškai 127–129 cm ūgio arkliai Lenkijos teritorijoje yra randami būtent prūsų žemėse. Dideli arkliai Lenkijoje siejami tiek su Vakarų Europos įtaka, tiek su dabartinės Lenkijos teritorijoje įsikūrusio Ordino palikimu (Pruski, 1967; Makowiecki, 2018). Panaši situacija XII–XIV a. matoma ir dabartinėje Lietuvoje, o tuo metu išplitę dideli arkliai daugeliu atvejų galėtų būti siejami su Ordino pasirodymu Rytų ir Pietryčių Baltijos regione XIII a. pradžioje (Rannamäe, 2010; Makowiecki, 2018; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a).

Kalbant apie Lietuvoje ir Prūsijoje augintų nedidelių vietinių arklių paskirtį, nebūtų galima sutikti su minėta D. Makowieckio nuomone, esą jie buvę tik nešuliniai gyvuliai. Nedideli arkliukai neabejotinai buvo naudojami kaip jojamieji. Tai liudija ir maži, vos 108–115 cm ūgio, individai, viduramžių kapinynuose laidoti iki pat XIV a. pabaigos (1 lentelė). Jie buvo laidojami su balnais, kamanomis, skambalais, papuošimais kaip ir didesnieji (Urbanavičius, Urbanavičienė, 1981; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a). Žinoma, vietiniai arkliai buvo naudojami ir kaip nešuliniai, tačiau būtent juos prūsų didikai dažnai rinkdavosi, net ir turėdami galimybę jodinėti didesniais Ordino arkliais (Ekdahl, 1998).

1 lentelė. Vikingų laikotarpio–viduramžių arklių biometriniai duomenys.

Table 1. Biometric data of the Viking period – Medieval horses.

Laidojimo paminklas (pilkapis / kapas)	Datavimas	Išmatuoti kaulai (vnt.)	Ūgis gogo srityje (cm)	Viduti- nis ūgis (cm)	Plaštakos kaulo in- deksas SD/ GLx100	Amžius (m.)	Patologija
Degsnė-Labotiškės II, 2	Vikingų laikotarpis	5	128,6	125,7	11,6	5–6	
Degsnė-Labotiškės II, 5		5	122,8		14,8	>15	špatas
Degsnė-Labotiškės, 14		–	–		–	1–1,5	
Jakšiškis, 1		4	120,7	120,7	–	8–9	
Kretuonai, 1(55)/3		3	127,4	127,4	13,8	>4,5	špatas
Marvelė, MIS – 118		174	123,5	123,5	14,6		
Salakas, 2		2	128,5	128,5	–	1–1,5	
Varliškės, 7(3)		3	124,3	124,3	–	7–8	
Masteikiai, 11	Viduramžiai	1	135	129,3	–	8–9	
Masteikiai, 40		1	128,8		–	>1,5	
Masteikiai, 41		2	142,8		–	5–6	
Masteikiai, 45		3	125,1		14,1	11–12	netaisyklingai nudėvėti dantys, šaknų uždegimas
Masteikiai, 46		3	139,5		16	9–10	
Masteikiai, 48		1	113		–	8–9	iltinio danties šaknies uždegimas
Masteikiai, 50		3	115,9		–	12–14	
Masteikiai, 51		2	140,1		14,4	12–13	špatas, netaisyklingai nudėvėti dantys, šaknų uždegimas
Masteikiai, 52		2	123,9		–	12–13	špatas
Obeliai, 3		1	137,3	124,8	–	>1,8	špatas
Obeliai, 4		5	108,2		14,8	>3,5	
Obeliai, 5		1	135,3		14,9	5–6	
Obeliai, 17		4	118,3		14,1	>3,5	
Pakalniškiai, 1(163)		2	128,7	126,9	–	>3,5	
Pakalniškiai, 2(164)		3	114,5		14,9	7–8	
Pakalniškiai, 20		2	127,5		15,1	7–8	špatas
Pakalniškiai, 165		3	140,3		14,5	13–15	netaisyklingai nudėvėti dantys, šaknų uždegimas
Pakalniškiai, 167		4	136,1		–	8–9	
Pakalniškiai, 175		1	130,3		–	8–9	
Pakalniškiai, 184		3	119,5		14,1	>3,5	
Pakalniškiai, 187		2	116,6		–	7–8	
Pakalniškiai, 190		2	117,1		–	13–14	špatas
Pakalniškiai, 192.1		4	114,9		15,2	5–6	
Pakalniškiai, 192.2		1	150,9		–	>1,5	



4 pav. Arklių amžius III–XIV a. kapuose.

Fig. 4. Age distribution of the horses from the 3rd–14th centuries AD burials (grey – 3rd–7th centuries AD; light blue – Viking Period; dark blue – Medieval).

Įvairiais laikotarpiais skyrėsi ne tik laidotų arklių ūgis, bet ir amžius. III–VII a. laidojimo paminkluose aptinkama nuo 1–1,5 iki 10 m. amžiaus arklių. Pusė jų buvo jaunesni, kita pusė – vyresni negu 5 m. Dažniausiai šiuo laikotarpiu buvo laidojami 7–10 m. sulaukę individai. Vikingų laikotarpiu arklių amžius įvairesnis – aptikta palaidotų ir pirmamečių kumeliukų, ir vyresnių negu 15 m. gyvulių (5,7 %). Dvejų metų buvo nesulaukę 7,1 % palaidotų arklių, iš kurių 6 buvo jaunesni negu metų amžiaus, visi jie rasti Marvelės kapinyne. Šiuo laikotarpiu daugiausia laidoti 5–10 m. amžiaus arkliai (42 %). Situacija dar labiau keičiasi viduramžiais. XII–XIV a. kapuose aptiktas vos vienas jaunas, metų neturintis kumeliukas (Masteikių k. 28) ir imta laidoti gerokai daugiau vyresnių arklių. Vikingų laikotarpiu itin retai laidotų 11–15 m. arklių viduramžiais aptinkama net 21,3 %, o dar 12,7 % arklių buvo vyresni negu 15 m. (4 pav.). Tiesa, ir šiuo laikotarpiu dažniausiai laidoti 5–10 m. individai. Statistiškai patikimai nuo vėlesnių laikotarpių skyrėsi III–VII a. arklių amžiaus struktūra ($p < 0,0001$). Vikingų laikotarpio ir viduramžių laidojimo paminkluose rastų arklių amžius reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a). Išlaugęs vyresnio amžiaus arklių skaičius kapuose gali būti susijęs su įvairiomis priežastimis. Galbūt arkliai, net ir prastos fizinės būklės, ilgiau naudoti dėl išaugusio arklių poreikio ir jų trūkumo. Galbūt, susiduriant su krikščionybe, silpo ar kitaip transformavosi arklių aukojimo paprotys, o jaunas, stipriausius arklius keitė prastesnės būklės individai. Be to, negalima atmesti, kad dalis vyresnio amžiaus arklių krito dėl natūralių priežasčių ir taip pat buvo palaidoti. Tačiau, atsižvelgiant į itin dažnai viduramžiais laidotus luošus arklius ir itin sunkią kai kurių jų būklę, galima neabejotinai teigti, kad kai kurie palaidoti gyvuliai jojimui ar kitam darbui jau nebegalėjo būti naudojami (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b). Tiesa, tą patį galima pasakyti ir apie kapuose randamus jaunesnius negu 4–5 m. arklius – jais taip pat dar nebuvo jojama.

Vertinant vieno ar kito laikotarpio arklių dydį, būtina apsibrėžti, kokio dydžio arklius laikome vietinio tipo, būdingais šiems kraštams bent iki viduramžių. Ankstyviausi arkliai, kurių ūgį pavyko apskaičiuoti, rasti Vakarų Lietuvoje. Vėlyvojo bronzos amžiaus arklys iš Kukuliškių piliakalnio buvo 123 cm (G. Piličiauskienė, neskelbti duomenys), o Aukštikių kapinyne rasto ir 3–204 cal. AD datuoto arklio ūgis siekė 122,3 cm (Bliujienė

ir kt., 2017a; 2020). Kadangi III–VII a. arkliai Lietuvoje visgi yra neįprastai aukšto ūgio, o $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimai parodė nevietinę dalies individų kilmę (išsamiau žr. toliau ir Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b), šios grupės arkliai vietinio tipo arklio etalonu nelaikytini. Geriausiai tikėtiną vietinių arklių vaizdą atspindėtų vikingų laikotarpio arkliai, tarp kurių vyravo mažesni negu 123–125 cm laibakojai individai. Kad toks buvo vietinių arklių ūgis ir III–VII a., galima manyti ne tik pagal kitų laikotarpių duomenis, bet ir pagal to paties laikotarpio germanų ir kitų barbarų pasaulio atstovų arklių dydį, prieš juos pasiekiant dideliems romėniškiems arkliams. Germanų ir galų arklių ūgis ikiromėniškuoju laikotarpiu siekė apie 123 cm (3 pav.). Anot romėnų autorių, germanų, kaip ir galų, arkliai buvo maži ir bjaurūs, nors stiprūs bei ištvermingi (Johnstone, 2004, p. 41). Labai panašiai baltų arklius apibūdina Ordino šaltiniai. Pasak jų, vietiniai arkliai – gauruoti, nedideli, 116 cm ar kiek didesni, greitai, ištvermingi ir universalūs – naudoti ir jojimui, ir darbui, ir karui (išsamiau Ekhdal, 1998 ir ten minimi autoriai). Kaip nedidelius ir laibakojus vietinius lietuviškus arklius apibūdino ir viduramžių bei ankstyvųjų naujųjų laikų Rytų bei Pietryčių Baltijos kraštus pasiekę svetimšaliai keliautojai. 120–123 cm dydžio arklių dažnai randama ir lietuviškoje naujųjų ir net naujausiųjų laikų lietuviškoje medžiagoje (Piličiauskienė, Blaževičius, 2018; Piličiauskienė, neskelbti duomenys). Įvertinus zooarcheologinę, istorinę ir gretimų kraštų medžiagą, galima daryti prielaidą, kad įprastas vietinis lietuviškas arklys iki XII–XIV a. galėjo būti 120–125 cm ūgio, laibakojis ar kiek stambesnėmis galūnėmis individas. Dabartiniai vietinės žemaitukų veislės arkliai, kai kurių tyrėjų tiesiogiai kildinami iš V–VI a. arklių, yra laibakojai, trumpakakliai 131–136 cm ūgio gyvuliai (Macijauskiene, Juras, 2003). Vis dėlto kiek jie yra susiję su mūsų aptariamų laikotarpių arkliais, gali atsakyti tik genetiniai tyrimai (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a, b).

Medžiaga ir metodai

Tyrimo prielaidos ir medžiagos atranka

Tyrimas apėmė 12-ą laidojimo vietų Lietuvoje, išskyrus pajūrio zoną ir Šiaurės Lietuvą (2, 3 lentelės, 5 pav.). Tiek geografinę ir chronologinę tyrimo apimtį, tiek galimybes realizuoti jo uždavinius labai riboja kaulų išlikimas (jis ypač prastas Vakarų Lietuvos kapinynuose), seniau ne visuomet buvusi norma archeologinių tyrimų metu kruopščiai surinkti tiek žmonių, tiek žirgų kaulus, kapinynų suardymas ir nuo I t-mečio vidurio didėję Lietuvos teritorijos dalyje ėmęs įsivyrėti kremacijos paprotys. Šios aplinkybės nulėmė, kad projekte nebuvo įmanoma panaudoti medžiagos iš daugelio kitų išsamiai kasinėtų laidojimo vietų ir nemažos dalies kapų analizuotuose kapinynuose.

Migracija aptariamuoju laikotarpiu nėra aiškaus modelio procesas – tai gali būti judančios ištisos bendruomenės, į vietos bendruomenes įsiliejantys elito atstovai su savo šeimomis ar šeimas sudarantys vietoje, iš tolimų žygių sutuoktines atsigabenantys vietos kariai, jų palikuonys, judėjimas tikrai ribotoje lokalioje erdvėje ir t. t. Kiekvienas modelis kapinyne tikėtina paliktų skirtingus $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ izotopinius pėdsakus, o tikrasis poveikslas veikiausiai yra dar sudėtingesnis visų modelių visuma ir jų kaitos palimpsestas. Mėginių atrankos principai buvo suformuluoti siekiant ne vien konstatuoti galimą migracijos faktą, bet ir rekonstruoti jos kultūrinį ir socialinį kontekstą. Atsižvelgiant į projekto tikslą, pagrindinis dėmesys buvo sutelktas į socialinio ir karinio elito kapus, tikintis būtent juose identifikuoti migracijos požymius. Todėl natūraliai didesnę mėginių rinkinio dalį sudarė paimtieji iš vyrų kapų, kurie aptariamuoju laikotarpiu buvo turtingesni. Tačiau, stengiantis išlaikyti rinkinio reprezentatyvumą, atrinktas ir maksimalus skaičius elito grupei priskirtinų moterų kapų mėginių. Kaip palyginamąją medžiagą visuose regionuose ir, esant tokiai galimybei, laidojimo paminkluose stengtasi parinkti ir eilinių bendruomenės narių, tarp kurių, manytina, tikimybė identifikuoti migrantus yra mažesnė, mėginių. Taip siekta įvertinti skirtingų socialinių grupių mobilumą ir archeologiniame diskurse dominuojantį imigravusio elito sluoksniu modelį. Tirti tik suaugusių individų palaikai, išskyrus vieną jaunesnį, 16–18 m. amžiaus grupės, individą iš Baliulių pilkapyno.

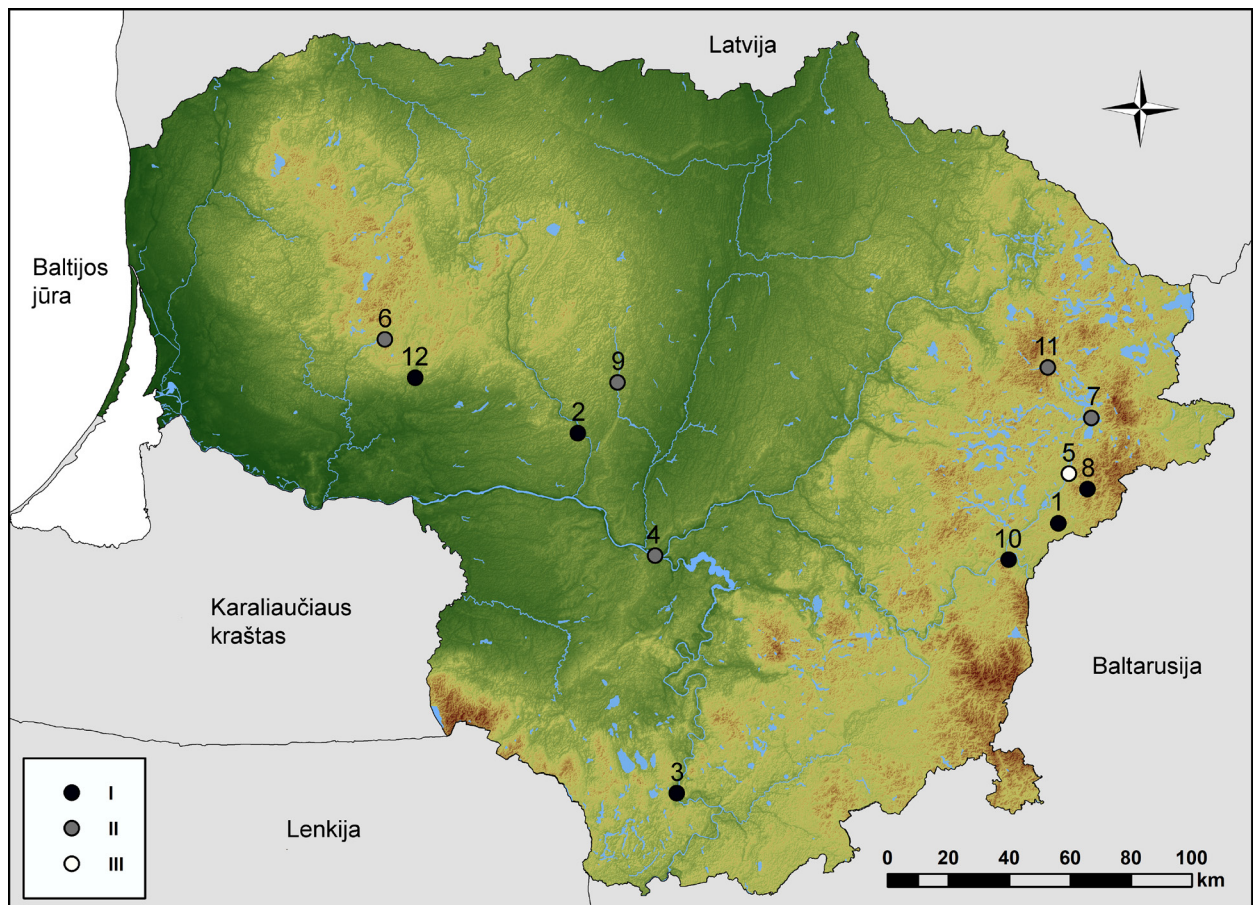
2 lentelė. Analizuotų žmonių kapų suvestinė (pagal Kurila ir kt. 2023; 2025).
Table 2. Human burials analysed in the study (after Kurila et al. 2023; 2025).

Laidojimo paminklas, kapas (pilkapis / kapas)	Lytis	Amžius (m.)	Ūgis (cm)	Radiokarboninis datavimas			$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės				Statusas	Kilmė
				Laboratorijos kodas	BP	calAD (95,4 %)	min.	maks.	vid.	SD		
Baliuliai, 7(10)/1	?	16–18		FTMC-OR27-26	1695±35	250–426	0,7172	0,7186	0,7178	0,0003	eilinė	vietinė
	(♀?)											
Kalniškiai, 5A	♂	20–30	171,6	FTMC-OR27-34	1695±31	254–420	0,7126	0,7142	0,7135	0,0005	elitas	nevietinis
Kalniškiai, 5B	♂	30–39	173,5	FTMC-OR27-35	1672±31	256–530	0,7120	0,7150	0,7136	0,0007	elitas	nevietinis
5A, 5B (OxCal Combine)						261–418						
Kalniškiai, 39	♂	>50		FTMC-OR27-36	1644±35	264–538	0,7145	0,7159	0,7151	0,0004	elitas	vietinis
Krikštonys, be nr.	♂	25–34		FTMC-OR27-2	1671±49	251–538	0,7140	0,7176	0,7161	0,0011	elitas	vietinis
Marvelė, 325	♀	30–40	168,7	FTMC-OR27-29	1622±35	381–547	0,7148	0,7160	0,7153	0,0003	elitas	vietinė
Marvelė, 1071	♂?	>20		FTMC-OR27-30	1777±35	210–380	–	–	–	–	–	–
Marvelė, 1075	♂	>30		FTMC-OR27-28	1897±31	65–228	0,7144	0,7159	0,7150	0,0004	elitas	vietinis
Pagrybis, 35	♀?	>40		–	–	–	0,7170	0,7198	0,7142	0,0003	elitas	nevietinė
Pagrybis, 39	♀	25–35		–	–	–	0,7146	0,7184	0,7170	0,0011	elitas	vietinė
Pagrybis, 62A	♀?	25–35		FTMC-OR27-39	1564±35	421–576	0,7140	0,7170	0,7165	0,0008	elitas	vietinė
Pagrybis, 62B	♂	30–39		FTMC-OR27-38	1567±35	420–573	0,7138	0,7147	0,7142	0,0003	elitas	vietinis
62A, 62B (OxCal Combine)						430–563						
Pagrybis, 85	♂	40–49		FTMC-OR27-37	1460±35	560–651	0,7120	0,7150	0,7138	0,0004	aukštesnysis elitas	vietinis
Pagrybis, 145	♂	>20		FTMC-OR27-40	1491±35	482–648	0,7130	0,7147	0,7151	0,0003	elitas	vietinis
Pagrybis, 166	♀?	>20		–	–	–	0,7167	0,7187	0,7179	0,0006	eilinė	nevietinė
Pagrybis, 170	♂	>50		–	–	–	0,7184	0,7214	0,7196	0,0009	eilinis	nevietinis
Pagrybis, 174	♂	30–45		–	–	–	0,7145	0,7159	0,7152	0,0004	eilinis	vietinis
Pagrybis, 193	♂	30–40		–	–	–	0,7148	0,7179	0,7196	0,0009	elitas	vietinis
Pagrybis, 215	♂	>40		–	–	–	0,7176	0,7194	0,7188	0,0006	elitas	nevietinis
Pavajūnis-Rėkučiai, 2(11)/2	♀	25–35		FTMC-OR27-4	1692±50	242–533	0,7130	0,7163	0,7138	0,0008	elitas	vietinė
				FTMC-OR27-53(1)	1738±36	244–404						
				FTMC-OR27-53(2)	1722±36	247–412						
2(11)/2 (OxCal R Combine)					1722±23	251–408						
Persaukštis-Kasčiukai II, 4/3	♂	>20		FTMC-OR27-25	1743±35	242–402	0,7138	0,7168	0,7161	0,0003	elitas	vietinis
				FTMC-OR27-54(1)	1783±37	204–401						
				FTMC-OR27-54(2)	1740±36	243–404						
4/3 (OxCal R Combine)					1755±21	240–364						
Persaukštis-Kasčiukai II, 6/1	♂	>20		FTMC-OR27-3	1725±50	228–424	0,7156	0,7176	0,7163	0,0006	eilinis	vietinis
Plinkaigalis, 50	♂	>40	179,0	FTMC-OR27-31	1634±35	268–543	0,7132	0,7155	0,7145	0,0006	elitas	vietinis
Plinkaigalis, 61	♂	25–34	173,5	FTMC-OR27-5	1613±49	265–568	0,7145	0,7164	0,7156	0,0006	elitas	vietinis
Plinkaigalis, 76	♂	30–39	172,1	FTMC-OR27-14	1714±48	235–430	0,7164	0,7172	0,7168	0,0003	eilinis	nevietinis
Plinkaigalis, 91	♀	>50	162,3	FTMC-OR27-15	1615±50	265–566	0,7156	0,7175	0,7166	0,0006	eilinė	nevietinė
Plinkaigalis, 106	♂	40–49	185,2	FTMC-OR27-13	1639±49	258–550	0,7157	0,7185	0,7169	0,0006	elitas	nevietinis

Laidojimo paminklas, kapas (pilkapis / kapas)	Lytis	Amžius (m.)	Ūgis (cm)	Radiokarboninis datavimas			87Sr/86Sr vertės				Statusas	Kilmė
				Laboratorijos kodas	BP	calAD (95,4 %)	min.	maks.	vid.	SD		
Plinkaigalis, 115	♀	20–29	166,5	FTMC-KK14-1	1531±28	435–602	0,7161	0,7204	0,7176	0,0011	elitas	nevietinė
Plinkaigalis, 144	♂	>50	172,3	FTMC-OR27-6	1563±50	414–600	0,7148	0,7170	0,7163	0,0006	elitas	vietinis
Plinkaigalis, 162A	?	6–12		FTMC-OR27-45	1696±28	255–419	–	–	–	–	–	–
Plinkaigalis, 162B	♂	35–45	170,4	FTMC-OR27-9(1)	1660±49	255–541	0,7158	0,7172	0,7164	0,0005	eilinis	vietinis
				FTMC-OR27-9(2)	1667±30	258–531						
162B (OxCal R Combine)					1665±26	260–530						
Plinkaigalis, 162C	♀	>20	164,0	FTMC-OR27-10(1)	1666±37	256–535	0,7153	0,7168	0,7160	0,0004	eilinė	vietinė
				FTMC-OR27-10(2)	1697±28	255–419						
				FTMC-OR27-10(3)	1706±28	254–415						
162C (OxCal R Combine)					1694±18	260–414						
Plinkaigalis, 162D	?	3–5		FTMC-OR27-46(1)	1662±36	258–535	–	–	–	–	–	–
				FTMC-OR27-46(2)	1692±28	256–420						
162D (OxCal R Combine)					1681±23	260–420						
162A–162D (OxCal Combine)						266–414						
Plinkaigalis, 190	♀	>50	165,3	FTMC-OR27-33	1551±35	428–589	0,7129	0,7159	0,7143	0,0006	eilinė	vietinė
Plinkaigalis, 224	♀	20–29	164,3	FTMC-OR27-12	1680±44	248–534	0,7155	0,7165	0,7160	0,0003	elitas	vietinė
Plinkaigalis, 280	♂	>40	168,5	FTMC-OR27-32	1745±35	241–402	0,7140	0,7160	0,7153	0,0006	vidutinis	vietinis
Plinkaigalis, 332	♂	40–49	176,4	FTMC-OR27-7	1592±50	383–590	0,7167	0,7188	0,7178	0,0005	elitas	nevietinis
Plinkaigalis, 336A	♂	>40	171,8	FTMC-OR27-8(1)	1744±50	220–416	0,7147	0,7176	0,7161	0,0009	elitas	vietinis
				FTMC-OR27-8(2)	1764±32	228–382						
				FTMC-OR27-8(3)	1750±28	240–382						
				FTMC-OR27-8(4)	1758±28	236–380						
336A (OxCal R Combine)					1755±16	242–350						
Plinkaigalis, 336B	?	8–14		FTMC-OR27-47	1772±29	220–362	–	–	–	–	–	–
Plinkaigalis, 337A	♀	>25		FTMC-OR27-48	1726±28	250–407	–	–	–	–	–	–
336A–337A (OxCal Combine)						246–346						
Plinkaigalis, 337B	?	3–7		FTMC-OR27-49(1)	1645±27	265–537	–	–	–	–	–	–
				FTMC-OR27-49(2)	1648±30	262–537						
				FTMC-OR27-49(3)	1663±30	258–534						
				FTMC-OR27-49(4)	1646±30	264–537						
337B (OxCal R Combine)					1650±15	376–532						
Santaka-Šventininkai, 2(77)/1	♂?	>30		FTMC-OR27-27	1589±35	416–558	0,7147	0,7173	0,7164	0,0005	eilinis	vietinis
Taurapilis, 1/2	♂	40–49		FTMC-OR27-1	1685±49	245–534	0,7159	0,7179	0,7170	0,0006	elitas	vietinis
Taurapilis, 4/1	♂	25–35		FTMC-OR27-43	1741±31	244–401	–	–	–	–	–	–
Taurapilis, 5/1	♂	45–54	174,5	FTMC-OR27-51(1)	1715±35	249–414	0,7129	0,7148	0,7137	0,0005	kunigaikštis	nevietinis
				FTMC-OR27-51(2)	1662±28	260–532						
5/1 (OxCal R Combine)					1683±22	260–420						
Taurapilis, 6/1	♂	>30		FTMC-OR27-42	1736±35	244–404	0,7145	0,7173	0,7158	0,0008	elitas	vietinis
Vėlučiai, 3	♂	35–44	174,7	FTMC-OR27-41	1733±35	246–406	0,7130	0,7147	0,7138	0,0004	aukštesnysis elitas	vietinis

3 lentelė. Analizuotų žirgų kapų suvestinė (pagal Piličiauskienė ir kt. 2022a; 2022b).
Table 3. *Horse burials analysed in the study (after Piličiauskienė et al. 2022a; 2022b).*

Laidojimo paminklas, kapas (pilkapis / kapas)	Amžius (m.)	Ūgis (cm)	Radiokarboninis datavimas			$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės				Kilmė
			Laboratorijos kodas	BP	cal AD (95,4 %)	min.	maks.	vid.	SD	
Marvelė, 113	9–10	128,8	FTMC-OR27-21	1777±48	134–408	0,7141	0,7145	0,7142	0,0001	vietinis
Paduobė-Šaltaliūnė III, 17/1	7–8	137,7	FTMC-OR27-52(1)	1657±36	259–537	0,7160	0,7190	0,7172	0,0011	nevietinis
			FTMC-OR27-52(2)	1667±36	256–535					
			FTMC-OR27-52(3)	1652±28	262–535					
17/1 (OxCal R_Combine)				1657±19	263–530					
Pagrybis, 104	3,5–4	132,3	FTMC-OR27-24	1410±37	580–668	0,7141	0,7148	0,7144	0,0002	vietinis
Pagrybis, 145	8–9	129,3	FTMC-JD93-3	1406±27	601–662	0,7147	0,7152	0,7149	0,0002	vietinis
Pagrybis, 157	9–10	127,3	FTMC-JD93-4	1501±27	540–640	0,7153	0,7173	0,7162	0,0005	vietinis
Pagrybis, 207	7–8	125,4	FTMC-OR27-44	1448±35	565–654	0,7182	0,7188	0,7186	0,0003	nevietinis
Pavajūnis-Rėkučiai, 1(6)/1	5–7	129,8	FTMC-OR27-16	1719±49	234–426	0,7158	0,7161	0,7160	0,0001	vietinis
Plinkaigalis, 2	4–5	127,0	FTMC-OR27-20	1376±50	585–774	0,7146	0,7153	0,7148	0,0002	vietinis
						0,7153	0,7169	0,7160	0,0005	vietinis
Plinkaigalis, 3A	1,5–2	129,4	FTMC-JD93-1	1447±29	574–651	0,7153	0,7164	0,7160	0,0002	vietinis
						0,7153	0,7162	0,7158	0,0004	vietinis
						0,7156	0,7162	0,7157	0,0002	vietinis
Plinkaigalis, 3B	7–8	137,3	FTMC-JD93-2	1406±28	600–663	0,7163	0,7173	0,7169	0,0003	nevietinis
Taurapilis, 4/1	8–10	130,8	FTMC-OR27-50	1656±37	259–538	0,7165	0,7171	0,7168	0,0002	vietinis
Taurapilis, 5/1	3–3,5	125,8	FTMC-OR27-19	1705±50	236–530	0,7149	0,7156	0,7152	0,0002	vietinis
Taurapilis, 6/1	3–3,5	125,9	FTMC-OR27-18	1714±48	235–430	0,7152	0,7155	0,7153	0,0001	vietinis



5 pav. Analizuojami laidojimo paminklai: I – žmonių kapai; II – žmonių ir žirgų kapai; III – žirgų kapai; 1 – Baliuliai, 2 – Kalniškiai, 3 – Krikštonys, 4 – Marvelė, 5 – Paduobė-Šaltaliūnė III, 6 – Pagrybis, 7 – Pavajuonis-Rėkučiai, 8 – Peršaukštis-Kasčiukai II, 9 – Plinkaigalis, 10 – Santaka-Šventininkai, 11 – Taurapilis, 12 – Vėluikiai.

Fig. 5. Burials analysed in the study: I – human burials; II – human and horse burials; III – horse burials; 1 – Baliuliai; 2 – Kalniškiai; 3 – Krikštonys; 4 – Marvelė; 5 – Paduobė-Šaltaliūnė III; 6 – Pagrybis; 7 – Pavajuonis-Rėkučiai; 8 – Peršaukštis-Kasčiukai II; 9 – Plinkaigalis; 10 – Santaka-Šventininkai; 11 – Taurapilis; 12 – Vėluikiai.

Kaip minėta, tautų kraustymosi laikotarpiu Lietuvoje aptinkami išskirtinai dideli, Rytų Baltijos regionui nebūdingi arkliai (3 lentelė, 2, 3 pav.). Tai, kad jie dažniausiai yra randami itin turtingų, su nevietinės kilmės įkapėmis palaidotų vyų kapuose, leido daryti prielaidą, jog yra Lietuvoje randamų tautų kraustymosi laikotarpio arklių sąsajų su dideliais žirgais, išplitusiais Europoje besiplečiant Romos imperijai ir po jos žlugimo (Johnstone, 2004; Dobat *ir kt.*, 2014; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a), ir kelti hipotezę, kad „didieji“ žirgai gali būti nevietinės kilmės, o patekę į Lietuvą kartu su tautų kraustymosi įvykiuose Europoje dalyvavusiais kariais. Juolab kad žirgai įvairiais laikais buvo išskirtinai mobilūs gyvūnai, didelius atstumus įveikdavę kaip prekę, karo grobis ar brangi dovana (Bartosiewicz, 2011; Sundkvist, 2017, p. 209–210 ir ten minimi autoriai). Į šį tyrimą buvo įtraukti tiksliai tie individai, kurių ūgį buvo galima nustatyti. Nors Lietuvoje aptikta apie 2000 palaidotų arklių liekanų, III–VII a. arklių skeletų išlikę itin nedaug. Iki šiol saugomi ir prieinami tyrimams apie 35–40-ies individų kaulai, o kai kuriais atvejais – tiksliai dantų fragmentai, tačiau dalis jų dėl prasto išlikimo netinka jokioms analizėms. Tad tyrimui buvo atrinkta 13 III–VII a. arklių iš 6-ių Lietuvos laidojimo paminklų (5 pav.). Atlikti 13-os individų, kurie pagal archeologinius duomenis daugeliu atvejų yra ar gali būti susiję su kariniu elitu, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimai.

Analizei tik 3-imis atvejais (Pagrybio k. 145 bei Taurapilio pilk. 5 ir 6) pavyko atrinkti viename kape palaidoto žmogaus ir žirgo mėginius. Kita vertus, tokių palaidojimų ir nereikėtų be išlygų laikyti itin perspektyviais

siekiant užsibrėžto tikslo. Žmogaus ir arklio gyvenimo trukmės skirtumas gerokai apriboja perspektyvą identifikuoti bendrą abiejų individų kilmės regioną. Tam tektų daryti sunkiai patvirtinamą prielaidą, jog žmogus iš savo kilmės vietos pajudėjo tikrai likus santykinai nedaug laiko iki mirties, kartu su būtent iš to regiono kilusiu žirgu. Arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė buvo nukreipta labiau į ilgalaikio mobilumo, aktyvumo karinėse kampanijose svetur ar tolimų ryšių požymių paieškas.

Nors tyrimą stengiamasi sutelkti į tautų kraustymosi laikotarpį, chronologines ribas iš dalies padiktavo pati analizuojama medžiaga. Darbe formaliai neapsiribojama tautų kraustymosi laikotarpiu (apie 370–568 m.) – tai nulėmė tiek temą padiktavusių procesų, tiek konkrečių analizuojamų kapų datavimas. Radiokarboninės datos parodė, kad tyrimas išsiplėtė ir į kiek ankstesnį, ir į vėlesnį laikotarpį (išsamiau žr. toliau ir Kurila *ir kt.*, 2021; 2023; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a), remiantis Lietuvai adaptuota vėlyvojo tautų kraustymosi laikotarpio chronologija (Bliujienė, 2013c, lent. 7). Taigi paaiškėjo, kad, laikantis trumpo imigracijos epizodo hipotezės, identifikuoti būtent pirmosios kartos imigrantus gali būti dar sudėtingiau nei tikėtasi.

$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilųjų izotopų tyrimai

Pirmasis $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimas Baltijos regione buvo atliktas Estijoje, juo siekta nustatyti žmogaus kilmę bronzos amžiuje ir vikingų laikotarpiu (Oras *ir kt.*, 2016; Price *ir kt.*, 2020). Mažesnės apimties tyrimai taip pat buvo atlikti Latvijoje ir Šiaurės vakarų Rusijoje (Price *ir kt.*, 2020; Petersone-Gordina *ir kt.*, 2022). Lietuvoje pirmieji bandymai taikyti $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizę archeologijoje vyko 2020–2021 m., Lietuvos mokslo tarybai finansavus du mokslinius projektus. Vienas jų pristatomas šioje publikacijoje. Kitas tyrimas buvo skirtas akmens amžiaus žmonių mobilumui pažinti (Piličiauskas *ir kt.*, 2021; 2022). Vykdamas pastarojo projekto tyrimus, buvo ištirta 40 įvairiose Lietuvos vietovėse rastų mezolito–bronzos amžiaus žmonių, 68 archeologiniai ir 4 šiuolaikiniai gyvūnai iš 17-os Lietuvos vietovių bei 12 šiuolaikinių augalų iš 4-ių vietovių. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 25–50 % aptiktų akmens–bronzos amžiumi datuojamų individų yra nevietiniai, tikėtina, jog jie kilę iš Karelijos arba Pietų Suomijos (Piličiauskas *ir kt.*, 2021; 2022).

Šioje publikacijoje pristatomo tyrimo metu buvo atlikti 40-ies žmonių dantų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilųjų izotopų tyrimai (2 lentelė). Stengtasi imti 1-ojo krūminio (M1) danties mėginius (19 atvejų), nesant tokios galimybės – kitų dantų: 3-ojo krūminio (M3) (6 atvejai), 1-ojo kandžio (I1) (4 atvejai), 2-ojo krūminio (M2) (3 atvejai), 2-ojo kandžio (I2), iltinio (C), 1-ojo ir 2-ojo kaplių (P1 ir P2) (po 2 atvejus). M1 danties emalis visiškai mineralizuojasi 0–3 m., M2 – 3–6 m., M3 – 8–11 m., P1 ir P2 – 2–6 m., C – 0–6 m., I1 ir I2 – 0–4 m. amžiuje (Massler *ir kt.*, 1941; Reid, Dean, 2006). Taigi tirtų dantų stroncio variacijos kreivės daugiausia atspindi ankstyvąją vaikystę – 0–6 gyvenimo metus. Taip pat ištirta 13 arklių (3 lentelė). Iš viso analizuotas 15-os dantų emalis: 11-os individų ištirta po vieną nuolatinį dantį ir 2-jų individų – po vieną pieninį ir nuolatinį dantį.

Tiek arkliais, tiek žmonėms anksčiausiai emalis visiškai mineralizuojasi ties danties viršutine dalimi (Hoppe *ir kt.*, 2004), tad primieji mėginiai atspindi jaunesnį individo amžių, negu vėlesni. Buvo stengiamasi tyrimams pasirinkti nuolatinį krūminį arklio dantį, nes šių dantų emalio mineralizacijos laikas žinomas. Priklausomai nuo danties, mineralizacija vyksta nuo maždaug 2 savaičių iki apie 4,5 m. amžiaus ir atspindi arklio gyvenamąją aplinką bei mitybą tirto danties mineralizacijos metu (Hoppe *ir kt.*, 2004). Visgi dantų pasirinkimą lėmė ir tai, kokie dantys buvo išlikę ir kokia buvo jų būklė. Iš nuolatinių krūminių tyrime panaudoti P_2 (mineralizacijos laikas apie 13–31 mėn.) ir M_2 dantys (mineralizacijos laikas apie 7–37 mėn.) (Hoppe *ir kt.*, 2004, p. 360). Pieninių dantų mineralizacija, priklausomai nuo danties, prasideda 5–8-uoju kumelės nėštumo mėnesiu (Soana *ir kt.*, 1999), jų emalis mineralizuojasi dar iki gimimo (Bryant *ir kt.*, 1996, p. 399), tad pieninių dantų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ rodo kumelės kumelės aplinką bei mobilumą. Tyrimui panaudoti dI_1 , dI_3 , dP_4 dantys. Nepavyko rasti duomenų apie nuolatinių arklių kandžių emalio mineralizacijos laiką, tačiau žinant jų dygimo laiką ir krūminių dantų emalio mineralizacijos dėsningumus (Bryant *ir kt.*, 1996; Soana *ir kt.*, 1999; Hoppe *ir kt.*, 2004), galima teigti, kad tyrimui panaudoti nuolatiniai kandžiai (I_1 , I_2 , I_3) atspindi jauno, iki 3,5–5 m. amžiaus, arklio aplinką.

Archeologinio stroncio fonui rekonstruoti buvo naudoti gyvūnai iš tyrinėtų archeologinių paminklų. Kaip parodė ankstesni tyrimai, šiuolaikinio dirvožemio, augalų ir gyvūnų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ yra stipriai paveiktas nevietinio stroncio, todėl šiuolaikinių mėginių naudoti paleomobilumo tyrimams nerekomenduojama, bent jau Pietryčių Baltijos regione (Piličiauskas *ir kt.*, 2022). Kiti tyrimai taip pat rodo, kad žemės ūkio praktika, pavyzdžiui, kalvinimas ir cheminės trąšos, gali stipriai paveikti Sr izotopų vertes šiuolaikiniuose vandens mėginiuose (Böhlke, Horan, 2000; Thomsen, Andreasen, 2019). Archeologinės faunos naudojimas taip pat leido išvengti ekstremalių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ verčių, būdingų šiuolaikiniams augalams (Bentley, 2006).

Biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fonas kiekvienam laidojimo paminklui buvo sudarytas pagal 107-ių gyvūnų dantų emalio tyrimus (4 lentelė). Pagal šio darbo autorių vykdytą projektą $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ištirtas 41-o gyvūno iš 14-os archeologinių vietovių dantyje. Stengtasi gyvūnų mėginius fonui imti iš gyvenviečių, atstumu ir chronologija kuo artimesnių tiriamų žmonių ir arklių laidojimo vietoms. Pagal galimybes tirtas kuo mažiau migruojančių laukinių gyvūnų dantų emalis. Chronologinės naudotų gyvūnų mėginių ribos siekė nuo IV t-mečio pr. Kr. vidurio iki XVI–XVII a. (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b; Kurila *ir kt.*, 2025). Taip pat buvo naudoti jau publikuoti gyvūnų iš archeologinių vietų ($n = 68$) $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimų rezultatai (Piličiauskas *ir kt.*, 2022). Detalūs kiekvieno gyvūno danties matavimų duomenys ir kitos detalės paskelbti nurodytuose darbuose.

4 lentelė. Biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono vertės ir joms nustatyti naudotos vietovės (pagal Piličiauskas *ir kt.*, 2022; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b).

Table 4. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ local baseline values and baseline sites (after Piličiauskas *et al.*, 2022; Piličiauskienė *et al.*, 2022b).

Kapinytas / pilkapynas	Atstumas nuo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono matavimo vietos (km)	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono matavimo vieta	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono vertės				
			min.	maks.	vid.	SD	2SD
Baliuliai	30	Dubingiai	0,7131	0,7177	0,7154	0,0011	0,0022
Santaka-Šventininkai	20						
Krikštonys	21	Alytus	0,7118	0,7153	0,7136	0,0009	0,0018
	26	Bakšiai					
	21	Prelomciškė					
Marvelė	1,5	Kaunas	0,7140	0,7170	0,7155	0,0008	0,0015
	15	Kulautuva					
Pagrybis	40	Varniai	0,7127	0,7176	0,7151	0,0012	0,0024
Vėluikiai	38						
Paduobė-Šaltaliūnė III / Pavajuonis-Rėkučiai / Peršaukštis-Kasčiukai II	7/13/18	Kaltanėnai	0,7133	0,7165	0,7149	0,0008	0,0016
	15/3,5/16	Kretuonas 1C, 1D ir Žemaitiškė 2					
Plinkaigalis / Kalniškiai	40/36	Daučioniai	0,7142	0,7168	0,7155	0,0007	0,0013
	25/50	Kėdainiai					
	40/54	Žilioniai					
Taurapilis	10	Antilgė	0,7146	0,7195	0,7170	0,0012	0,0024
	14	Garniai					

$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė atlikta Švedijos gamtos istorijos muziejaus (Stokholmas) Vegacenter laboratorijoje lazerinės abliacijos būdu. Lazerinė abliacija (multikolektoriumi) – tai induktyviai susietos plazmos masių spektrometrija (angl. *laser ablation-multi collector-inductively coupled plasma-mass spectrometry*, LA-MC-ICP-MS), kai iš danties emalio yra imami daugybiniai mėginiai. Danties emalyje $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ variacija atspindi chronologinę seką, kai vyko emalio augimas ir mineralizacija, o tai leidžia ne tik identifikuoti nevietinės kilmės individus, bet ir sužinoti, kaip jie judėjo vaikystėje (Balasse, 2002; 2003; Lazzerini *ir kt.*, 2021). Gyvūnų dantyse tirti 2 mėginiai,

fonui rekonstruoti naudota jų vidutinė reikšmė. Mėginiai – 130 µm matavimo linijos buvo daromos išoriniame danties emalio paviršiuje pradedant nuo viršaus ir baigiant ties emalio ir dantino jungtimi danties karūnėlės apačioje. Vienam dančiui buvo padaryta nuo 4-ių iki 38-ių mėginių, jų skaičius priklausė nuo danties dydžio. Pirmieji mėginiai buvo imami ties aukščiausia danties karūnėlės vieta, vėliau leidžiamasi link šaknų. Prieš abliaciją danties paviršius būdavo nuvalomas lazeriu. Tyrime naudota procedūra išsamiai pristatyta Boethius *ir kt.* (2021). Detali informacija apie instrumentų parametrus, tirtų dantų kiekvieno mėginio rezultatas yra pateikta ankstesniuose darbuose (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b; Kurila *ir kt.*, 2025).

Radiokarboninis datavimas

Dauguma tirtų individų buvo datuoti radiokarboniniu metodu, atliekant kaulo kolageno AMS ^{14}C matavimus. Visais atvejais pasirinkti kaukolės skliauto, apatinio žandikaulio (kai kurių žirgų) arba ilgųjų kaulų diafizių mėginiai. Radiokarboninis datavimas atliktas Fizinių ir technologijos mokslų centro (Vilnius) laboratorijoje.

Iš 40-ies analizuotų žmonių datuoti 33, likusiųjų chronologija įvertinta pagal archeologinį kontekstą. Taip pat pateikiami kelių individų (Marvelės k. 1071, Plinkaigalio k. 162A, 162D, 336B, 337A, 337B, Taurapilio pilk. 4), kurie nebuvo pasirinkti $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei, tačiau buvo (arba numanomai buvo) palaidoti grupiniuose kapuose su kitais analizuotais individais, radiokarboninio datavimo rezultatai. Keliais atvejais atlikta daugiau nei po vieną ^{14}C matavimą. Iš viso pateikiami 55-ių ^{14}C matavimų duomenys (2 lentelė). Datuoti ir visi 13 aptariamų žirgų – iš viso 15 ^{14}C matavimų (3 lentelė). Visos datos jau buvo skelbtos ankstesniuose straipsniuose (Kurila *ir kt.*, 2021; 2023; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a), keli kapai (Baliulių pilk. 7(10), Paduobės–Šaltaliūnės III pilk. 17, Pavajuonio–Rėkučių pilk. 2(11), k. 2, Peršaukščio–Kasčiukų II pilk. 4, k. 3, Taurapilio pilk. 4 ir 5) anksčiau jau buvo datuoti kitose laboratorijose (Kurila, 2015; 2020; 2022).

Analizės procedūros apibūdintos ir kaulo kolageno parametrai pateikti minėtuose straipsniuose. Konvencinės ^{14}C datos kalibruotos *OxCal 4.4.4* programa (Bronk Ramsey, 2009), naudojant *IntCal20* kreivę (Reimer *ir kt.*, 2020). Visos radiokarboninės datos pateikiamos 95,4 % (2σ) tikimybės intervale.

Žmonių palaikų makroskopinė analizė

Visi tirti žmonių skeletai saugomi Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedros saugykloje. Labai fragmentiškas dalies kaulų išlikimas ir tai, kad surinkti ne visi žmonių palaikai (daugumos saugomos tik kaukolės ir pavieniai ilgieji kaulai, daugeliu atvejų nebuvo galimybės įvertinti dubens kaulų) neleido atlikti išsamesnės atropologinės analizės. Glausti duomenys apie skeleto ir dantų patologijas bei traumų pėdsakus jau pateikti anksčiau (Kurila *ir kt.*, 2025). Amžiaus mirties metu ir lyties diagnostika atlikta remiantis kaulų makroskopine analize (Lovejoy *ir kt.*, 1985; Buikstra, Ubelaker, 1994; Martin *ir kt.*, 2013) (2 lentelė).

Kaulų fragmentiškumas nulėmė plačias nustatyto kai kurių individų amžiaus ribas. Vidutinis visų 40-ies analizuotų individų amžiaus intervalas – 16,1 m. (tais atvejais, kai viršutinė intervalo riba nenustatyta, ja hipotetiškai laikant 60 m.). Kelių individų lytis nustatyta kaip tikėtina. Tokiais atvejais, atsižvelgiant į įkapes, individai tolesnėje analizėje buvo įtraukti atitinkamai į vyrų arba moterų grupę. Iš viso identifikuoti 28 vyrai (vienas iš jų – tikėtina) ir 11 moterų (trys iš jų – tikėtina). Nesuaugęs asmuo iš Baliulių pilk. 7(10) pagal archeologinį kontekstą priskirtas moterims.

Žirgų skeletų makroskopinė analizė

Analizuoti žirgų skeletai saugomi Vilniaus universiteto Istorijos fakulteto Bioarcheologijos centro Zooarcheologinės medžiagos saugykloje, arklio kaukolė iš Paduobės–Šaltaliūnės III pilkapyno – Lietuvos nacionaliniame muziejuje. Glausti arklių biometriniai duomenys jau skelbti ankstesnėse publikacijose (Piličiauskienė *ir kt.*,

2022a; 2022b). Arklių amžius buvo nustatomas pagal dantų dygimą, kandžių nusidėvėjimą ir krūminių dantų aukštį (Levine, 1982). Nustatant arklių amžių taip pat vertintas epifizų kaulėjimo laikas (Silver, 1969). Arklių ūgis nustatytas pagal ilgųjų kaulų matmenis naudojant koreguotus Kiesewalterio koeficientus (Kiesewalter, 1888; May, 1985). Paduobės-Šaltaliūnės III pilkapyne aptikto arklio ūgis nustatytas pagal kaukolės matmenis. Kaulai matuoti taikant von den Driesch (1976) metodiką. Siekiant įvertinti III–VII a. palaidotų arklių dydį bei amžių vėlesnių laikotarpių kontekste, projekto metu buvo atlikti ir VIII–XIV a. laidojimo paminkluose rastų arklių skeletų tyrimai.

Socialinio statuso įvertinimas pagal įkapas

Nuostata įkapių kompleksus sieti su mirusiojo socialiniu statusu teoriniu požiūriu apibrėžta ir išplėtotą XX a. septintuoju–devintuoju dešimtmečiais (Saxe, 1970; Binford, 1971; Tainter, 1978). Nors šis požiūris vėliau kritikuotas teoriniu lygmeniu (Hodder, 1982, p. 195–201; O'Shea, 1995; Chapman, 2003; Parker Pearson, 2003, p. 83–86; Oestigaard, Goldhahn, 2006), metodiniu požiūriu reikšmingų alternatyvų nepasiūlyta. Šio kurso laikomasi ir šiame straipsnyje. Atsižvelgiant į įkapių kompleksus, visi individai suskirstyti į kelias turtingumo (socialines) grupes. Tačiau, kadangi visuose paminkluose tyrimui atrinkti individai sudarė tik nedidelę dalį palaidotųjų ir nereprezentavo visos bendruomenės, atsisakyta smulkaus skirstymo pagal subtilius kompleksų skirtumus. Dėl tos pačios priežasties nesiremta vien formaliaisiais kriterijais (įkapių ar jų tipų skaičiumi ar pan.), o visi kapai vertinti individualiai (2 lentelė). Kartu vengta smulkiai suskaidyti ir taip palyginti nedidelę duomenų imtį. Reikia pripažinti, kad toks skirstymas yra subjektyvus, tačiau jį pateisina dideli nagrinėjamų kapų regioniniai ir chronologiniai skirtumai, taip pat pats tyrimo tikslas (5 lentelė). Daugelyje analizuotų laidojimo paminklų kapų turtingumo įvairovė yra didelė ir nerodo aiškiai išreikštų hierarchijos pakopų. Todėl tyrimui stengtasi pasirinkti kuo labiau apibrėžtus klasifikacijos vienetus atitinkančius kapus.

Visos moterys suskirstytos į dvi grupes: eilines bendruomenės nares ir elito atstoves. Daugiausia atsižvelgta į papuošalų kompleksus, dirbinių medžiagiškumą (pvz., turtingumo požymiu laikyti sidabriniai papuošalai) ir galimą importą. Nors elito grupėje galima įžvelgti nemažą kapų turtingumo diapazoną, skirtumai nepakankamai aiškūs ir apibrėžiami formaliomis ribomis, kad būtų verta kapus klasifikuoti smulkiau.

Vyrų kapai suskirstyti į tris grupes, tačiau, atsižvelgiant į regionų specifiką, jos įvardytos kiek skirtingai. Toks vyrų kapų skirstymas toliau naudojamas tik aptariant individualius kapus. Apibendrinimui – siekiant minimaliai skaidyti duomenų imtį, remtasi skirstymu į dvi – eilinių ir elito – grupes. Rytų Lietuvoje (tokie patys kriterijai galioja ir Pietų Lietuvai) išskirti eiliniai bendruomenės nariai ir elitas – daugiausia pagal ginklų kompleksus, ypač specializuotus ginklus, skirtus tik kovai (pvz., kalavijai, skydai), o ne medžioklei ar naudoti kaip įrankius, taip pat kitus karinės ekipuotės elementus, raitelio reikmenis. Ryškiu aukšto statuso požymiu laikytas laidojimas su žirgu. Iš elito išsiskiria ypač aukšto statuso asmuo, palaidotas Taurapilio pilk. 5, laikytinas to meto aukščiausio rango karo vadu, gentinės diduomenės atstovu (kunigaikščiu). Jo statusą pabrėžia ne tik kartu palaidotas žirgas ir ginkluotė, bet ir prabangios, nevietinės kilmės ekipuotės ir papuošalų kompleksas. Centrinei Lietuvai buvo taikomi panašūs skirstymo į eilinius bendruomenės narius ir elitą kriterijai, tačiau atsižvelgiant į bendrą regionui būdingą turto kiekį kapinynuose (pvz., čia didesnė reikšmė skirta sidabro dirbiniais), skirtingą įkapių kompleksų sudėtį (karinio elito ženklais laikyti tokie dirbiniai kaip pentinai, geriamieji ragai, perpetės). Šiame regione neišskirta aukščiausiojo sluoksnio asmenų – kunigaikščių. Tačiau distancija tarp turtingiausių ir mažiausiai turtingų vyrų buvo gana didelė, todėl į tyrimą įtrauktas vienas individas, sąlyginai laikytinas vidutinio sluoksnio – palaidotas su nespecializuotu ginklu, bet be kitų karinio elito simbolių. Toliau, darant skaičiais išreikštus apibendrinimus, šis individas priskirtas eilinių bendruomenės narių grupei. Vakarų Lietuvoje elito rodikliai buvo žirgų aukos, jojimo reikmenys, ginklų ir karinės ekipuotės kompleksai, sidabro dirbiniai. Iš elito grupės išsiskyrė du turtingesni kapai, kurie aukšto statuso ženklais visgi neprilygo minėtam Taurapilio kapui. Jie išskirti kaip sąlyginės aukštesniojo elito grupės atstovai.

5 lentelė. Socialinių grupių išskyrimo pagal įkapės kriterijai.

Table 5. Criteria for distinguishing the social groups based on grave goods.

Regionas	Statusas	Archeologiniai požymiai
Rytų ir pietryčių Lietuva	vyras, eilinis	be įkapių; nespecializuoti ginklai (ietys, kirviai); nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	vyras, elitas	ginklų komplektai, specializuoti ginklai (kalavijai / kovos peiliai, skydai); papuošalų komplektai, aukštesnio statuso insignijos, kario ekipuotės komplektai (diržai, raitelio reikmenys, geriamieji ragai); dirbiniai iš brangiųjų metalų; žirgų kapai
	vyras, kunigaikštis	dideli ginklų komplektai, specializuoti ginklai (kalavijai / kovos peiliai, skydai); dideli papuošalų, aukšto statuso insignijų, kario ekipuotės komplektai (diržai, makštys, raitelio reikmenys, geriamieji ragai); gausūs ir įmantraus darbo dirbiniai iš brangiųjų metalų, importiniai dirbiniai; žirgų kapai
	moteris, eilinė	be įkapių; nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	moteris, elitas	gausūs papuošalų komplektai; dirbiniai iš brangiųjų metalų, importiniai dirbiniai
Centrinė Lietuva	vyras, eilinis	be įkapių; nėra ginklų; nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	vyras, vidutinis	nespecializuoti ginklai (kirviai); didesni ir įvairesni įrankių ir papuošalų komplektai; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	vyras, elitas	ginklų komplektai, specializuoti ginklai (peiliai-durklai); didesni ir įvairesni papuošalų komplektai; aukšto statuso insignijos, kario ekipuotės komplektai (diržai, perpetės, raitelio reikmenys, geriamieji ragai); dirbiniai iš brangiųjų metalų, importiniai dirbiniai; žirgų kapai
	moteris, eilinė	be įkapių; nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	moteris, elitas	gausūs papuošalų komplektai; dirbiniai iš brangiųjų metalų, importiniai dirbiniai
Vakarų Lietuva	vyras, eilinis	be įkapių; nespecializuoti ginklai (ietys, kirviai); nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	vyras, elitas	ginklų komplektai, specializuoti ginklai (kalavijai / kovos peiliai); papuošalų komplektai; kario ekipuotės komplektai (diržai, raitelio reikmenys); dirbiniai iš brangiųjų metalų; žirgų kūnų dalys
	vyras, aukštesnysis elitas	gausūs ginklų komplektai, specializuoti ginklai (kalavijai / kovos peiliai); papuošalų komplektai; aukšto statuso insignijos, gausūs kario ekipuotės komplektai (diržai, perpetės, raitelio reikmenys); dirbiniai iš brangiųjų metalų; žirgų kūnų dalys
	moteris, eilinė	be įkapių; nedaug įrankių ir papuošalų; nėra dirbinių iš brangiųjų metalų, importinių dirbinių
	moteris, elitas	didėsni papuošalų komplektai

Lyties nustatymas pagal įkapes

Lietuvos geležies amžiaus archeologijoje dominuoja gana universali nuostata vyriškomis įkapėmis laikyti ginklus, kario ekipuotės elementus, jojimo reikmenis ir kai kuriuos įrankius. Vyrams būdingais galima laikyti ir kai kurių tipų papuošalus (pvz., Daumen-Tumiany ar Vilkonių tipų segės), tačiau čia būtina atsižvelgti į chronologinius ir regioninius skirtumus. Moteriškomis įkapėmis laikytini dauguma papuošalų, verpimo įrankiai, kai kurie kiti įrankiai ir reikmenys (Banytė-Rowell, 2014; Kurila, 2009a; 2009b).

Kapai šiuo požiūriu vertinti individualiai, atsižvelgiant į kultūrinį kontekstą ir kompleksų visumą. Visais atvejais, kai įkapės indikavo palaidoto asmens lytį, ji sutapo su nustatyta antropologiškai. Dviem atvejais (Pagrybio k. 62A ir 166) įkapės patvirtino abejotinai nustatytą lytį, vienu atveju (Baliulių pilk. 7(10)) – leido nenustatytos lyties jauną individą priskirti prie moterų.

Laidojimo paminklų aprašai

Šešios iš analizuotų laidojimo vietų yra Rytų Lietuvos pilkapių kultūrinėje zonoje. Joje išsiskiria tanki pilkapynų koncentracija Žeimenos kairiojo kranto baseine ir į šiaurę esančiame ežeryne, kurioje aptinkama turtingų tautų kraustymosi laikotarpio moterų ir karinio elito atstovų vyrų kapų su nevietinės kilmės arba platiems *Barbaricum* regionams būdingomis įkapėmis (Bliujienė, Curta, 2011; Bliujienė, 2013c, p. 533–538). Dauguma aptariamų kapų rasti šioje pilkapynų koncentracijoje.

Baliulių pilkapynas – tai viena iš kelių nedidelių gretimų pilkapių grupių. 1999–2000 m. ištirtuose 12-oje pilkapių aptikta griautinių ir degintinių kapų, iš kurių keli išsiskyrė ginklų kompleksais ir unikaliais nevietinės kilmės papuošalais: antkaklėmis, segėmis, karoliais ir kt. (Kurila, Kiaugaitė, 2007). Keliuose griautiniuose moterų kapuose aptikta vakarų baltams ir germanams būdingų įkapių (Bliujienė, 2007a, p. 345–346, 366–367; Bliujienė, Curta, 2011; Szter *ir kt.*, 2018). Jos leido iškelti hipotezę apie moterų kilmę iš vakarų baltų kraštų, Centrinės ar Pietryčių Europos arba Juodosios jūros pakrančių, kuri atrodo ypač patraukli gretimų degintinių vyrų kapų su plačiai to meto *Barbaricum* erdvėje paplitusių formų ginkluote ir ekipuote kontekste. Analizuotas vienas jauno individo, manytina, moters (lytis osteologiškai nenustatyta) kapas iš pilk. 7(10). Deja, tai vienintelis griautinis kapas, kuriame buvo išlikę reikiamos kaulinės medžiagos. Turtingiausi pilkapyno kapai buvo neprieinami $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimui.

Paduobės-Šaltaliūnės III pilkapyne 1987–2008 m. ištirta 18 pilkapių, kuriuose daugiausia aptikta degintinių kapų. Vienintelis griautinis kapas rastas pilk. 17 (Steponaitis, 2012). Jame buvo palaidotas vyras kartu su žirgu, kapas buvo apiplėštas, greičiausiai dar priešistorėje. Nors didžioji įkapių dalis greičiausiai atiteko plėšikams, išliko jų dalys – kovos peilis ir prabangios sidabrinės auksuotos segės liežuvėlis (Steponaitis, 2007). Pastaroji įkapė leidžia manyti, kad kape buvo palaidotas itin aukšto statuso, galbūt kunigaikščio lygio, karys. Sagties fragmentas leido dirbinio, o galbūt ir jo šeimnininko, kilmės ieškoti Centrinėje, Pietų ar Vakarų Europoje (Bliujienė, Steponaitis, 2009). $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei buvo įmanoma paimti tik žirgo danties mėginį, žmogaus skeleto išlikimas buvo nepakankamas $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei.

Pavajūonis-Rėkučiai – tai pilkapynas, išsidėstęs aplink keturis didžiulius ir Rytų Lietuvai neįprastos formos sampilus (Kurila, 2020), greta gynybinio pylimo. Čia 1994 ir 1996 m. ištirti du pilkapiai (Semėnas, 1996; 1998). Pilk. 1(6) buvo senovėje išplėštas griautinis žmogaus ir žirgo kapas (Bliujienė, Steponaitis, 2009). Kapo suardymai ir prasta kaulų būklė neleido nei įvertinti buvusio įkapių komplekso, nei analizuoti žmogaus dantų mėginio. Atlikta tik žirgo danties $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė. Pilk. 2(11) rasti du turtingi griautiniai vaiko ir moters kapai. Šių kapų įkapių kompleksai labai panašūs į rastuosius Baliulių pilkapiuose: gausūs sidabriniai papuošalai, stiklo, gintaro ir koralo karoliai. Jų analogų aptinkama vakarų baltų, Dunojaus vidurupio, Centrinės ir Pietryčių Europos germanų regionuose (Bliujienė, 2007a, p. 360, 366–367; Bliujienė, Curta, 2011; Szter *ir kt.*, 2018). Ištirtas suaugusios moters k. 2 mėginys.

Peršaukščio-Kasčiukų II pilkapynas – tai nedidelė pilkapių grupė, esanti ilgoje panašių pilkapynų grandinėje. 2002–2004 m. ištirti penki pilkapiai, juose aptikta griautinių ir degintinių kapų (Kurila, Kiaugaitė, 2008). $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei atrinkti dviejų kapų mėginiai. Pilk. 4 k. 3 vyras buvo palaidotas su gausiais ginklais ir geležiniais papuošalais, būdingais ir Rytų Lietuvai, ir platesniam barbariškosios Centrinės Europos regionui (Madyda-Legutko, 1986, p. 63–65; Zielsing, 1989, p. 131–134; Schuster, 2011). Pilk. 6 (pilkapių numeracija bendra su tyrinētu gretimu Peršaukščio-Kasčiukų pilkapynu) rastas vyro k. 1, kuriame buvo mažiau turtingas nespecializuotų ginklų ir kitų įkapių kompleksas. Atsižvelgiant į bendrą Rytų Lietuvos pilkapių kontekstą ir gretimą pilk. 4, ši kapą nutarta sąlyginai priskirti eilinių bendruomenės narių kapų grupei.

Santakos-Šventininkų pilkapyne 2000–2003 m. ištirti šeši pilkapiai (Vaitkevičius, 2007). Pilk. 2(77) buvo du degintiniai ir du griautiniai kapai. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei pasirinktas vienas iš pastarųjų – vyro (lytis antropologiškai nustatyta kaip tikėtina) k. 1 be įkapių.

Taurapilio pilkapynas – tai žinomiausia Lietuvos tautų kraustymosi laikotarpio laidojimo vieta. 1970–1971 m. jame ištirta 14 pilkapių (Werner, 1977; Tautavičius, 1981). Pilk. 5 buvo palaidotas itin aukšto statuso

vyras – kunigaikštis su žirgu, *spatha* tipo kalaviju sidabro apkalais puoštose makštyse ir kitais ginklais, pentiniais, geriamuoju ragu ir gausiais nevietinės kilmės žalvariniais, sidabriniais, sidabriniais auksuotais, *cloisonné* technika dekoruotais papuošalais. Šie dirbiniai būdingi įvairiems Šiaurės, Pietryčių ir Centrinės Europos regionams (Anke, 1998, p. 134, Fig. 76; Bliujienė, Steponaitis, 2009). Daugelis jų yra savotiški tarpregioniniai to meto aukšto statuso ženklai, tikėtinai rodantys plačius kontaktus ar ilgalaikį mobilumą. Dar trys vyrai kartu su žirgais buvo palaidoti gretimuose pilk. 1, 4 ir 6. Jie taip pat buvo gerai ginkluoti, tačiau palaidoti su nepalyginti mažiau ekipuotės ir papuošalų. Literatūroje vyrauja nuomonė, kad tai buvo grupė imigrantų arba vietinis karo vadas ir jo palyda, tolimų karo žygių veteranai. Radiokarboninio datavimo rezultatai tokios interpretacijos nepaaiškina, nors, žinoma, negali ir patvirtinti. Atlikta, atsižvelgiant į skeletų išlikimą, maksimalios apimties $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė – ištirti žmonių iš pilk. 1, 5 ir 6 bei žirgų iš pilk. 4, 5 ir 6 mėginiai.

Pietų Lietuvą tyrime reprezentuoja vienintelis Krikštonių pilkapynas. 1958 m. jame ištirtos Nemuno nuplauto pilkapio liekanos ir aptiktas griautinis vyro kapas. Mirusysis buvo palaidotas su *spatha* tipo kalaviju, geriamuoju ragu, Sösdala stiliaus diržo apkalu ir kitomis kario įkapėmis (Kulikauskas, 1959; Bliujienė, 2013b; 2013c, p. 530–531). Jos rodo ryšius su barbariškąja Europa. Atlikta šio asmens mėginio apimties $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė. Gretimame pilkapyje degintiniame kape aptiktas *Dobrodzień* tipo antskydis, būdingas Dunojaus vidurupio regionui, teritorijoms į šiaurę nuo Karpatų, Juodosios jūros rytinėms pakrantėms (Kazanski, 2021).

Trys iš aptariamų laidojimo paminklų yra Centrinėje Lietuvoje. Kalniškių kapinyne 1985–2004 m. tyrimų metu rasti 256 griautiniai ir 16 degintinių kapų. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei pasirinkti trys vyrų kapai. Du mirusieji gulėjo vienoje kapo duobėje (k. 5A/5B). K. 39 mirusysis buvo palaidotas su dviem žirgais (Kazakevičius, 1998). Visuose kapuose buvo ginklų bei kariams būdingų žalvarinių ir sidabrinų papuošalų. Smailieji kovos peiliai-durklai (*Dolchmesser*) ir perpečių liekanos leidžia brėžti paraleles su vakarų baltų regionu – Vakarų Lietuva ir Sembos pusiasaliu (Astrauskas *ir kt.*, 1999; Prassolow, 2013; 2018) – bei galbūt ten ieškoti ir palaidotų asmenų kilmės vietų. Šie dirbiniai rodo ir savitą ginklų nešiosenos, kovos, galbūt ir taktikos tradiciją, kuri tuo metu Centrinėje Lietuvoje tikėtina buvo nauja. Palaidojimai su dviem ar daugiau žirgų yra reti ir siejami su aukščiausio elito sluoksniu (Казанский, 2021), vos keli tokie kapai žinomi ir Lietuvoje (Bliujienė, Butkus, 2009; Kurila, rengiama spaudai). Nors Kalniškių k. 39 neišsiskyrė kitais itin aukšto statuso ženklais, galima interpretacija, kad dviejų žirgų laidojimas yra didelio mobilumo ženklas (pakaitinis žirgas jojant didelius atstumus).

Marvelės kapinyne 1991–2013 m. ištirti 1591 romėniškojo laikotarpio–vikingų laikotarpio griautinis ir degintinis žmonių kapas bei 236 žirgų kapai (dalyje kapų buvo palaidota po kelis individus) (Bertašius, 2005; 2009). $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei pasirinkti dviejų mirusiųjų palaikai. Moters k. 325 buvo nedidelės turtingesnių kapų grupės dalis. Jis išsiskyrė sidabro ir žalvario papuošalų rinkiniu (Bertašius, 2005, p. 83–84, Taf. CXXV, CXXVI). Dviejų vyrų ir žirgo kapai (žmonių k. 1071, 1075 ir žirgo k. 177) rasti didžiulėje duobėje. Visi palaidojimai buvo suardyti ir apiplėšti dar senovėje. Pagal kapavietės konstrukciją, išlikusį ginklų kompleksą k. 1075 ir mirtiną traumą k. 1071 palaidoto individo kaukolėje tyrimų autorius spėjo čia buvus elitinio kario ir paaugoto jo tarno palaidojimą ir siejo jį su kamerinių kapų (*Kammergrab*) tradicija (Bertašius, 2018, p. 56, pav. 2.6), kuri buvo plačiai paplitusi barbarų Europoje (Abegg-Wigg, Lau, 2014), tačiau nebūdinga Lietuvai. Visgi radiokarboninio datavimo rezultatai privertė abejoti kapų vienalaikiškumu, taigi ir tokia interpretacija. Atlikta k. 1075 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė (k. 1071 nebuvo išlikusių dantų). Iš kapinyne ištirtų žirgų kapų vos keli datuoti tautų kraustymosi ar dar ankstesniu laikotarpiu. Minėto žirgo iš k. 177 skeleto saugyklose nepavyko aptikti. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei pasirinktas k. 113. Jame žirgas buvo palaidotas atskiroje duobėje tarp vėlesnių degintinių kapų, taigi tuo metu – kapinyno periferijoje. Vienintelė įkapė buvo trinariai žąslai (Bertašius, 2009, p. 175, Taf. 70, 206).

Plinkaigalio kapinyne, datuojamame maždaug tarp 200 ir 600 m. (Orozco *ir kt.*, 2024), 1977–1984 m. aptikti 364 griautiniai ir 8 degintiniai kapai (Kazakevičius, 1993). Dalis jų išsiskiria turtingomis įkapėmis. Siekiant reprezentuoti abi lytis ir įvairias socialines grupes, analizuoti 9 vyrų (k. 50, 61, 76, 106, 144, 162B, 280, 332, 336A) ir 5 moterų (k. 91, 115, 162C, 190, 224) kapai. Iš kitų išsiskiria grupinis k. 162, kuriame, be vyro ir moters, dar buvo palaidoti du vaikai. Pasirinkti kapai skyrėsi įkapių kompleksų sudėtimi ir turtingumu – nuo bendruo-

menės elito iki eilinių jos narių. Kai kurios įkapės sieja kapus su Juodosios jūros pakrančių ir Dunojaus vidurio regionais, Pietryčių ir Centrine Europa, Pietų Skandinavija, vakarų baltų kultūromis (Kazakevičius, 1983; 1987; Bitner-Wróblewska, 1991; 2000; Bliujienė, 2000; 2007b; Bogucki, 2000; Madyda-Legutko, 2006; Gauß, 2009, Karte 9; Prassolow, 2013; 2018; Bitner-Wróblewska *ir kt.*, 2020; Kurila, 2024). K. 61, vieninteliame Plinkaigalio kapinyne ir visoje Centrinėje Lietuvoje, buvo žirgo auka – žandikaulio fragmentas, kuris saugyklose neišliko. Didelė ginklų, papuošalų ir kitų dirbinių įvairovė, plačios ir tolimos jų analogijos leidžia manyti buvus intensyvius kontaktus su tolimesniais regionais ar imigraciją, o visiškas materialinės kultūros skirtingumas nuo kaimyninės Rytų Lietuvos rodo vakarinę šių kontaktų kryptį. Smurtinių traumų pėdsakai skeletuose (k. 76, 106, 144, 162B, 162C ir kt.) ir į dviejų individų (k. 162C ir 336A) kaulus įstrigę tribriauniai strėlių antgaliai (Kurila *ir kt.*, 2021) rodo, kad bendruomenė patyrė antpuolių, kurie galėjo būti ir vietos gyventojų konfliktai, ir, tikėtina, artimesnių ar tolimesnių išorės jėgų skverbimasis. Žinoma, pastaroji interpretacija nebūtinai reikštų naujų gyventojų įsiliejimą į bendruomenę ir jų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pėdsaką kapinyne. Tačiau manyta, kad Plinkaigalio kapinyno medžiaga yra viena perspektyviausių imigracijos pėdsakų paieškai. Kapinyno vakariniame pakraštyje taip pat aptikti keturių žirgų kapai (du žirgai buvo palaidoti vienoje duobėje). Greičiausiai tai buvo vieni vėlyviausių kapų kapinyne, apytiksliai vienalaikiai su šalia ištirtais degintiniais kapais. Visi žirgai buvo palaidoti su žaslais nasruose. Atlikti trijų žirgų (k. 2, 3A ir 3B) $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimai.

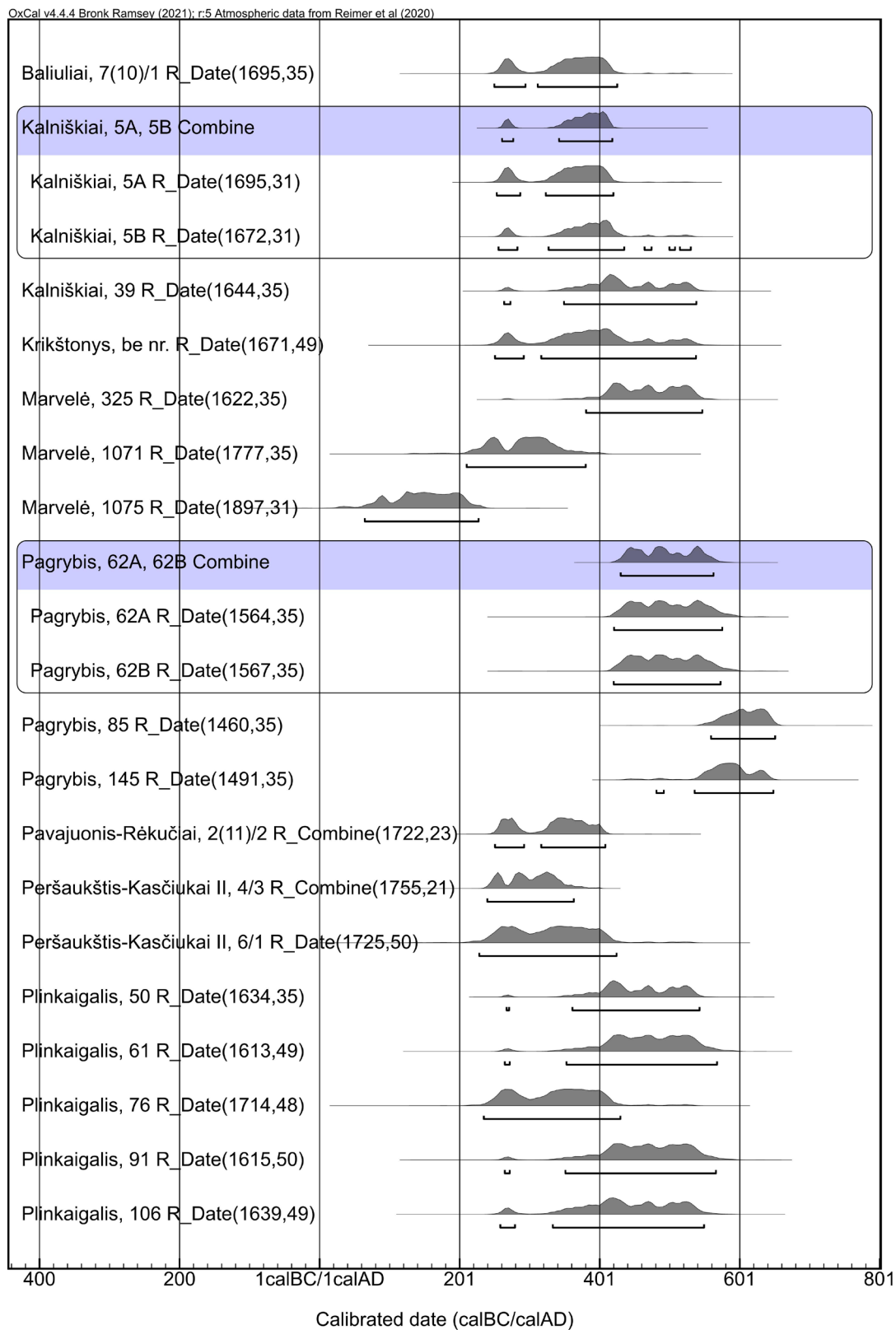
Vakarų Lietuvą tyrime reprezentuoja du kapinynai. Pagrybio kapinynas tyrinėtas 1980–1982 m. Aptikta 217 kapų, 38-iose iš jų buvo žirgų aukos – galvos ir kojos (tikėtina, kad kapus dėtos ir odos) (Vaitkunskienė, 1995a). $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizei pasirinkti 4 moterų (k. 35, 39, 62A, 166) ir 7 vyrų (k. 62B, 85, 145, 170, 174, 193, 215) kapai, pastaraisiais siekiant reprezentuoti skirtingus socialinės ir karinės hierarchijos laipsnius, kuriuos pagal ginklų, kitų įkapių kompleksus ir žirgų aukas apibrėžė tyrėja (Vaitkunskienė, 1995a; 1995b). Iš kitų išsiskyrė dvigubas k. 62, kuriame vyras ir moteris gulėjo susikabinę rankomis ir suglaustomis kaktomis. K. 85, 145, 193 ir 215 buvo palaidoti vyrai su žirgų aukomis, laikytini elitiniais kariais raiteliais (Bliujienė, Butkus, 2009). Kapinyno įkapių kompleksai yra daugiausia vakarų baltų kultūrinei erdvei būdingų formų, juose nebuvo tolimus kontaktus liudijančių dirbinių. Šiuos kapus pasirinkti labiausiai paskatino žirgų aukų tradicija, rodanti žirgo ir jo suteikiamo mobilumo reikšmę bendruomenei. Be to, manoma, kad vakarinėje Lietuvos dalyje praktikuota romėniškajame laikotarpyje, ji po tam tikro pertrūkio atsinaujino ir itin išplito būtent Pagrybio kapinyno naudojimo laikotarpiu (V–VII a.) (Vaitkunskienė, 1981; Bliujienė, Butkus, 2009). Galbūt tai galima sieti su išorės įtakomis ar imigracija. Žinoma, identifikuoti būtent pirmosios kartos ši paprotį praktikavusius imigrantus tikimybė nėra didelė. Atlikta ir žirgų iš k. 104, 145, 157 ir 207 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizė.

Vėluikių kapinyne 2006 ir 2020 m. aptikti 5 kapai (Jovaiša, 2007; Juškaitis, 2021). K. 3 buvo palaidotas gerai ginkluotas karys. Be trijų ginklų, jo įkapių rinkinį sudarė papuošalai ir raitelio reikmenys. Kovos traumų ir ilgalaikio jojimo požymiai skelete rodo šio individo karo žygius ar migraciją. Tyrimų autorius laikė kapą lokalios gentinės diduomenės atstovo palaidojimu (Jovaiša, 2007), tačiau įkapės jo kilmės paieškas leidžia išplėsti bent iki Sembos pusiasalio.

Rezultatai ir diskusija

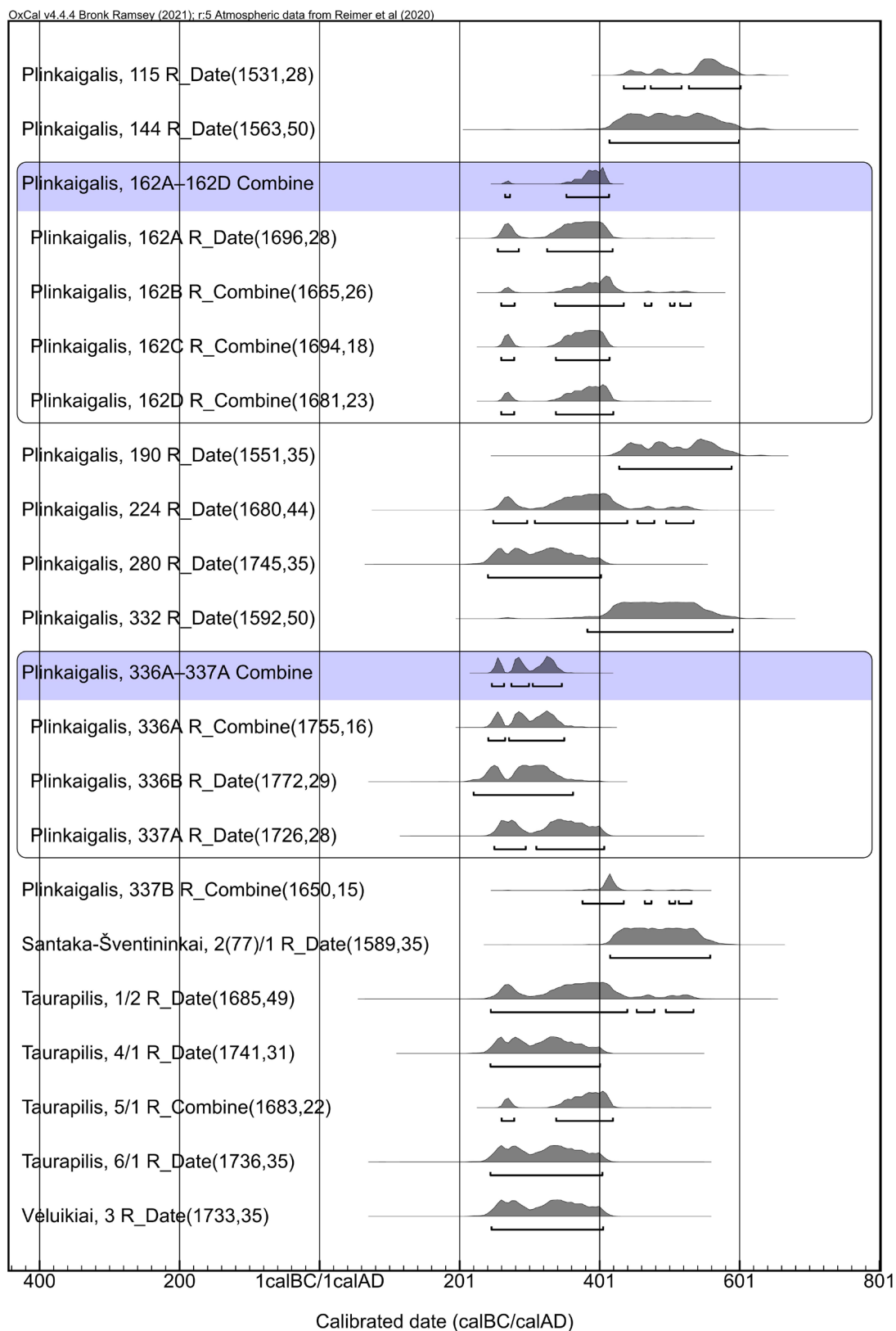
Chronologija

Radiokarboninio datavimo rezultatai pateikiami 2, 3 lentelėse ir 6–8 pav. OxCal *R_Combine* komanda kombinuotos individų, kurių atlikti keli ^{14}C matavimai, datos, ir visais atvejais rezultatai buvo statistiškai patikimi. Taip pat *Combine* komanda pamėginta kombinuoti grupinių kapų, kuriuose buvo palaidoti keli individai, datas. Šiais atvejais (Kalniškių k. 5A ir 5B, Pagrybio k. 62A ir 62B, Plinkaigalio k. 162A–162D bei 336A, 336B ir 337A) gautos statistiškai patikimos kombinuotos viso komplekso datos (atitinkamai $A_{\text{comb}} = 119,2\%$, $A_n = 50,0\%$; $A_{\text{comb}} = 110,9\%$, $A_n = 50,0\%$; $A_{\text{comb}} = 135,2\%$, $A_n = 35,4\%$ ir $A_{\text{comb}} = 98,2\%$, $A_n = 40,8\%$).



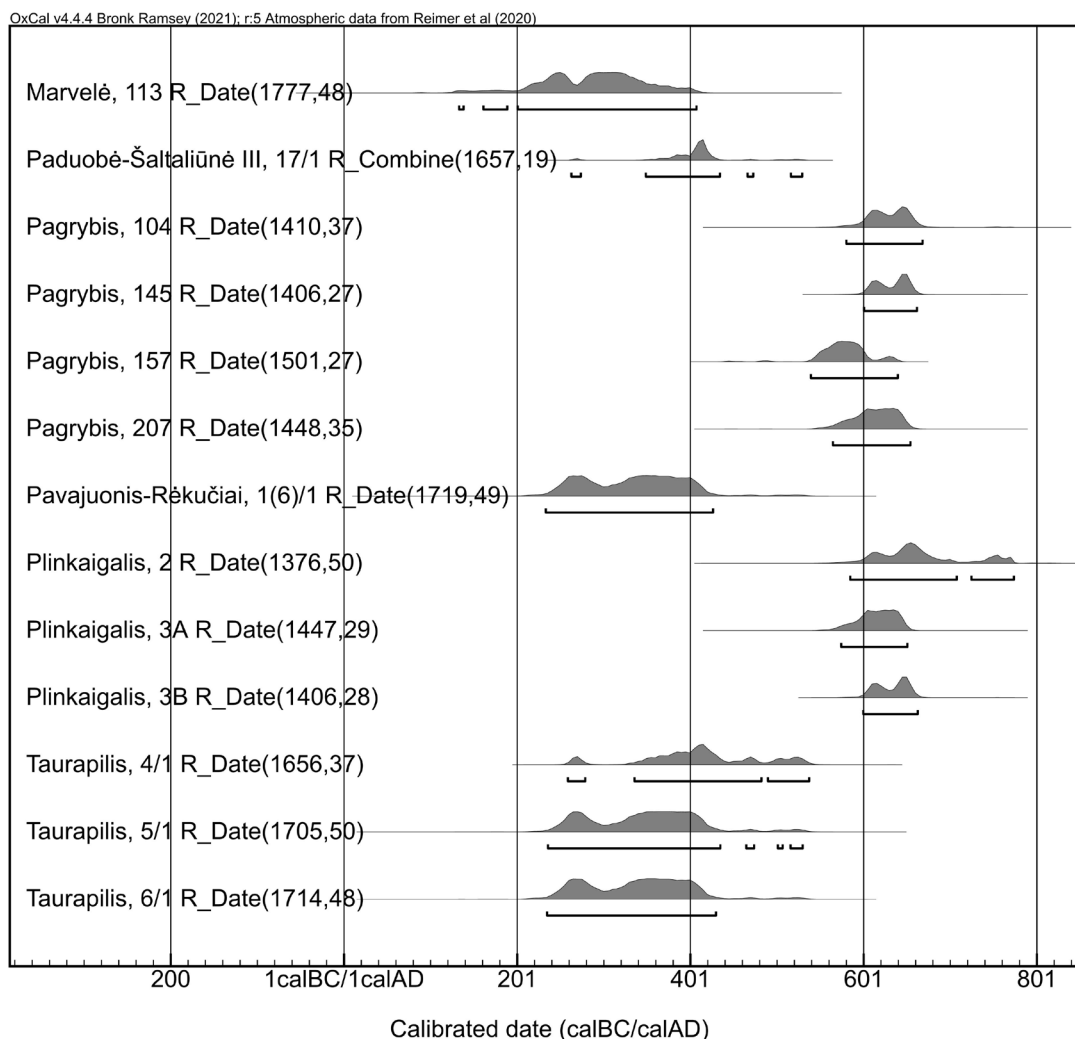
6 pav. Kalibruotos žmonių kapų radiokarboninės datos.

Fig. 6. Calibrated radiocarbon dates from human burials.



7 pav. Kalibruotos žmonių kapų radiokarboninės datos (tęsinys).

Fig. 7. Calibrated radiocarbon dates from human burials (continued).



8 pav. Kalibruotos žirgų kapų radiokarboninės datos.

Fig. 8. Calibrated radiocarbon dates from horse burials.

Tačiau bandymas kombinuoti Marvelės k. 1071 ir 1075, laikytų dvigubu kapu, datas neišlaikė statistinio patikimumo testo ($A_{\text{comb}} = 24,2 \%$, $A_n = 50,0 \%$). Todėl kyla pagrįstų abejonių tiek šių kapų vienalaikiškumu (galbūt jas patvirtinti ar išsklaidyti ateityje padėtų pakartotinis radiokarboninis datavimas, į jį įtraukiant ir žirgo skeletą, kurio aptikti, kaip minėta, kol kas nepavyko), tiek anksčiau minėta šio išplėsto komplekso interpretacija. Argumentų, kad tai yra vienintelis žinomas Lietuvoje unikalūs elito kamerinis kapas, lieka mažiau.

Keliais atvejais datuoti kartu kape palaidoti žmonius ir žirgas (Pagrybio k.145 ir Taurapilio pilk. 4, 5 bei 6). Žmogaus ir žirgo datos taip pat sutapo statistinio patikimumo ribose (atitinkamai 594–650 cal AD, $A_{\text{comb}} = 62,9 \%$, $A_n = 50,0 \%$; 257–411 cal AD, $A_{\text{comb}} = 78,9 \%$, $A_n = 50,0 \%$; 262–416 cal AD, $A_{\text{comb}} = 118,0 \%$, $A_n = 50,0 \%$ ir 250–406 cal AD, $A_{\text{comb}} = 109,8 \%$, $A_n = 50,0 \%$). Verta paminėti ir patikimai sutampančias žirgo ir anksčiau skelbtą (Kurila, 2015) žmogaus (255–423 cal AD) iš Paduobės-Šaltaliūnės III pilk. 17 datas (265–424 cal AD, $A_{\text{comb}} = 106,4 \%$, $A_n = 50,0 \%$).

Atskirai mėginta kombinuoti visų Taurapilio kapų, tiek žmonių, tiek žirgų, datas. Jos statistiškai patikimai ($A_{\text{comb}} = 120,1 \%$, $A_n = 35,4 \%$) sutapo 262–406 cal AD intervale. Jis nepakankamai siauras patvirtinti hipotezei apie vienos karių grupės palaidojimą gretimuose pilkapiuose, juolab – vienalaikę visų individų mirtį. Tačiau

gautos datos, kartu su archeologiniu kontekstu, leidžia bent jau gana tvirtai teigti, jog tai buvo glaudžiais ryšiais susijusi, ne daugiau nei kelių kartų žmonių bendruomenė.

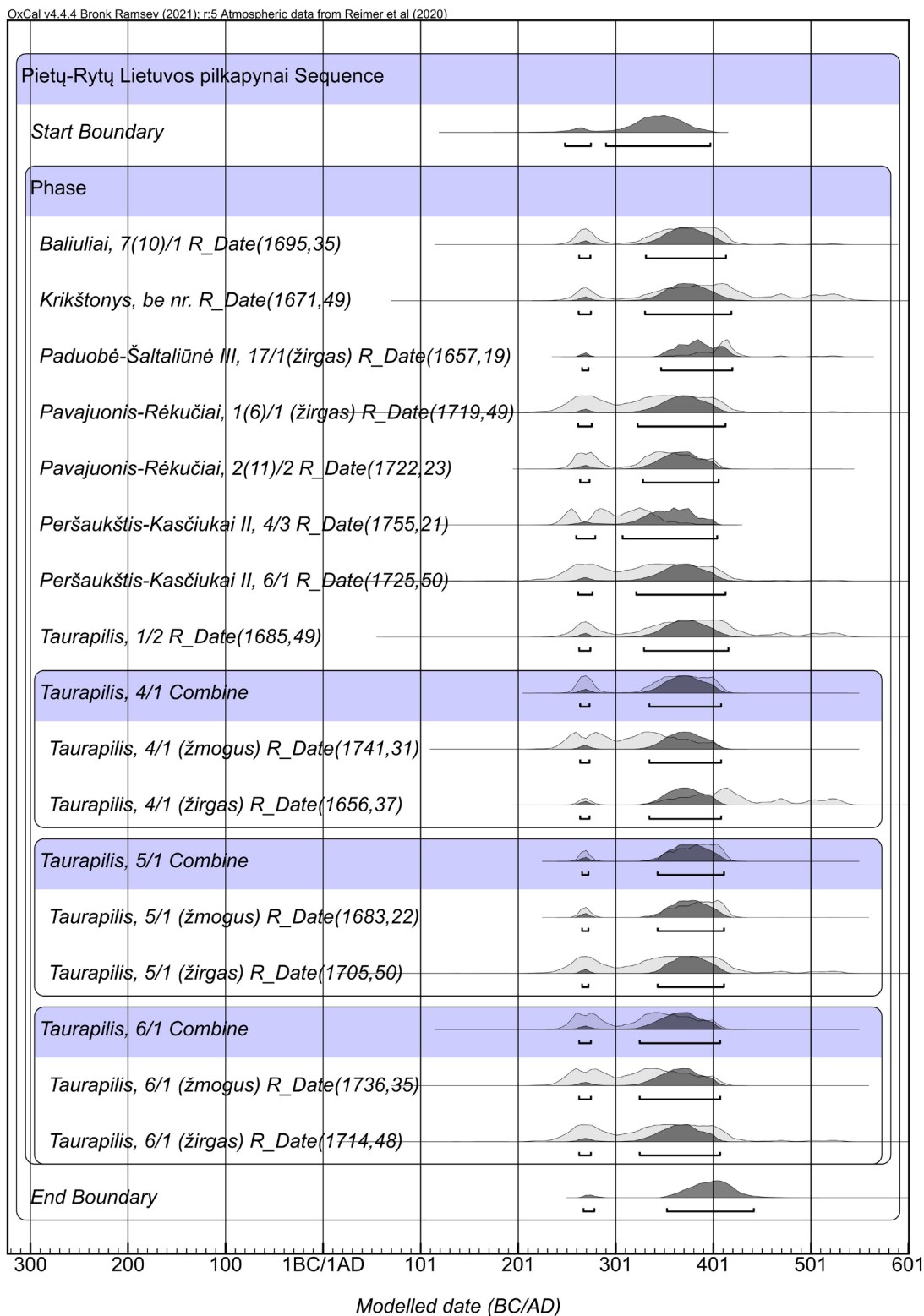
Žmonių ir žirgų kaulų radiokarboninio datavimo rezultatai (taip pat ir $\delta^{13}\text{C}$ bei $\delta^{15}\text{N}$ stabilųjų izotopų tyrimai – Bliujienė *ir kt.*, 2019; Simčenko *ir kt.*, 2023) leidžia atmesti reikšmingo žmonių palaikų datas sendinančio gėlo vandens rezervuaro efekto poveikį, nors tam tikras jo pavojus išlieka. Radiokarboninės žmonių datas tam tikru mastu gali sendinti ir individualus amžius mirties metu, tačiau ankstesni mėginimai kalibruojant naudoti korekcijas pagal šį faktorių (Kurila *ir kt.*, 2021) datų reikšmingai nepakeitė. Šiame darbe tokių korekcijų atsisakyta. Gerokai didesnę poveikį kalibravimo rezultatams daro ir tikslesnį datavimą apsunkina kalibracinėje kreivėje apie 1700 ir apie 1600 BP esantys išplokštėjimai.

Chronologijos analizė pradėta remiantis pirminėmis prielaidomis, kad Lietuvos teritoriją galėjo pasiekti trys kultūrinių įtakų ar imigracijų bangos, įžvelgiamos ryškiuose įkapių kompleksų pokyčiuose. Pirmoji jų sietina su ankstyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiu (IV a. pabaiga–V a. pirmąja puse) paprastai datuojamais turtiniais moterų kapais Rytų Lietuvos pilkapiuose. Sąlyginai kiek vėlesniu fenomenu laikomi ir vėlyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiu datuojami turtingi karių kapai tame pačiame regione (Bliujienė, 2006; 2013a; Kurila, 2016). Kita banga – tai per Nemuno žemupio regioną Vakarų ir Centrinę Lietuvą pasiekusi nauja materialinė kultūra, išryškėjanti tautų kraustymosi laikotarpio kapuose. Literatūroje vyrauja nuostata ją datuoti vėlyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiu (nuo V a. vidurio ar antrosios pusės) (Bertašius, 2002, p. 21–48; Šimėnas, 2006, p. 99–100; Bliujienė, 2013c, p. 520–523).

Turimos vos dvi radiokarboninės datos iš pirmojo (turtingų moterų kapų) chronologinio horizonto Rytų Lietuvos pilkapiuose kol kas neleidžia nustatyti tikslų jo chronologinių ribų. Du reprezentatyvūs kapai iš Baliulių pilk. 7(10) ir Pavajuonio-Rėkučių pilk. 2(11) datuoti apie 1700 BP. Jų datos statistiškai patikimai sutampa ($A_{\text{comb}} = 109,9\%$, $A_n = 50,0\%$). Jos tik preliminarai leidžia horizontą datuoti laikotarpiu apie 250–400 cal AD, t. y. vėlyvuoju romėniškuoju–ankstyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiais.

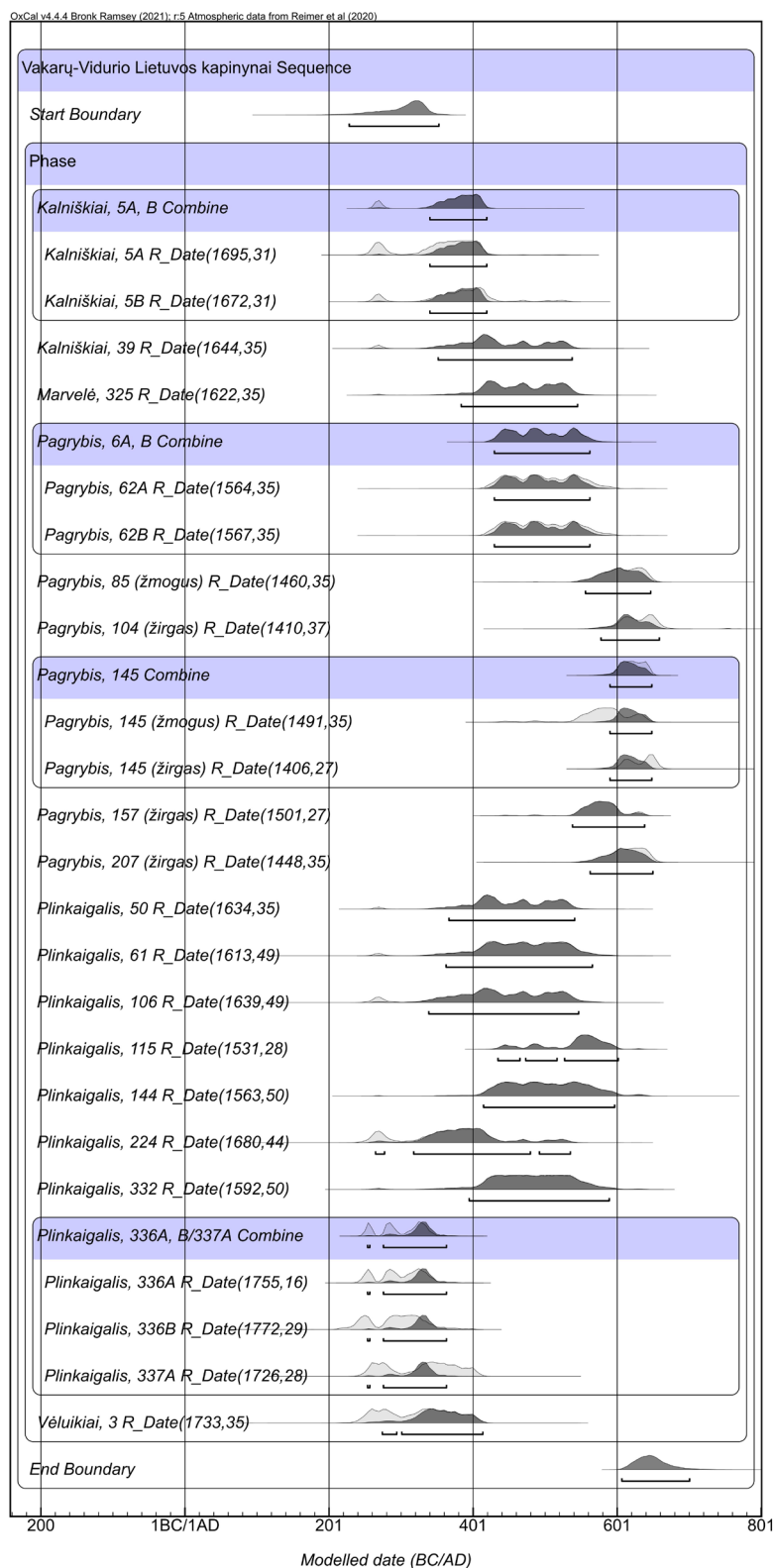
Pietryčių ir Rytų Lietuvos elitinių karių kapų horizontą reprezentuoja 6 kapai iš Krikštonių, Peršaukščio-Kasčiukų II (pilk. 4 k. 3) ir Taurapilio. Dauguma jų atitinka panašų laikotarpį, kaip ir minėti moterų kapai – apie 1740–1670 BP. Tik kombinuota Peršaukščio-Kasčiukų II kapo data yra senesnė ir statistiškai reikšmingai skiriasi nuo kitų ($A = 46,0\%$, $A'c = 60,0\%$). Tačiau ir ji patenka į vėlyvąjį romėniškąjį laikotarpį ir archeologiniu požiūriu nėra išskirtinė. Likusių 5-ųjų kapų datos statistiškai patikimai sutampa ($A_{\text{comb}} = 107,2$, $A_n = 31,6\%$). Taip pat aukštu patikimumo indeksu sutampa ir jų bei minėtų 2-jų moterų kapų datos ($A_{\text{comb}} = 117,1$, $A_n = 26,7\%$).

Vertinant kaip fazę, visi Rytų Lietuvos pilkapių žmonių ir žirgų kapai (išskyrus vėlyvesnį ir archeologiniais bruožais aiškiai nesusijusį Santakos-Šventininkų pilk. 2(77) k. 1) sudaro chronologiškai labai koncentruotą įvykių seką (5 pav.), kurios pradžios ir pabaigos datos – atitinkamai 249–399 cal AD ir 267–443 cal AD. Tai leidžia daryti dvi svarbias išvadas. Pirmą, visus Rytų Lietuvos elito palaidojimus galima datuoti vėlyvuoju romėniškuoju–ankstyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiais (periodais C2–D2). Šis faktas verčia koreguoti vyraujančias chronologines schemas, kuriose karių kapų horizontą linkstama skirti vėlyvajam tautų kraustymosi laikotarpiui. Žinoma, tokia išvada taikytina apibendrintam fenomenui, bet nebūtinai – kiekvienam konkrečiam pilkapynui. Juolab ir paties fenomeno bruožai nėra konkretūs, jis siejamas su ryškiais karinio elito atributais, o ne konkrečiais dirbinių tipais, kurių chronologinis tarpusavio santykis dar ne visuomet aiškus. Šio etapo tautos klausimas susijęs ir su kremacijos įsivyravimo regione tyrimais (Kurila, 2022). Antra, radiokarboninis datavimas nepatvirtina dviejų vienas po kito einančių chronologinių horizontų Rytų Lietuvos pilkapiuose hipotezės, ja paremtos kultūrinės dinamikos regione ir galbūt dviejų imigracijos bangų sampratos. Galima teigti, kad turtingi moterų ir vyrų kapai atspindi tą patį istorinį foną. Ši išvada yra itin svarbi, bandant identifikuoti imigracijos pėdsakus. Be abejo, nedidelė duomenų imtis, nepakankamas radiokarboninio datavimo tikslumas, kalibracinės kreivės išplokštėjimas ir tikėtina labai greita procesų kaita neleidžia visiškai atmesti ir ankstesnio modelio.



9 pav. Rytų ir Pietų Lietuvos elito kapų radiokarboninių datų fazė.

Fig. 9. Phase of the radiocarbon dates from Eastern and Southeastern Lithuanian elite burials.



10 pav. Vakarų ir Centrinės Lietuvos elito kapų radiokarboninių datų fazė.

Fig. 10. Phase of the radiocarbon dates from Western and Central Lithuanian elite burials.

Iš visų Vakarų ir Centrinės Lietuvos kapinynų 19 asmenų priskirtini elito grupei arba buvo palaidoti grupiniuose kapuose kartu su šiai grupei skirtiniais asmenimis. Tai kapai iš Kalniškių, Marvelės (k. 325), Pagrybio (k. 62A ir 62B, 85 ir 145), Plinkaigalio (k. 50, 61, 106, 115, 144, 244, 332 ir 336A–337A) bei Vėluikių. Nesant tvirtų archeologinių kriterijų, pagal kuriuos būtų galima apibrėžti tvirtas chronologines šios grupės ribas, į ją tenka žvelgti kaip į vientisą horizontą, apimančią visą tautų kraustymosi ar ilgesnį laikotarpį. Radiokarboninės datos pasiskirsto tarp maždaug 1770 ir 1460 BP be jokios statistinio sutapimo galimybės ($A_{\text{comb}} = 0,0 \%$, $A_n = 18,3$). Suprantama, ne visuose šiuose kompleksuose buvo įkapių, laikytinų galimos imigracijos ženklais. Tačiau ir atskirai vertinant tik kapus, kuriuose rasta ryškiausių naujos kultūros indikatorių (smailiųjų kovos peilių–durklų, perpečių, geriamųjų ragų, Daumen-Tumiany tipo segių, žirgų aukų), kapų vienalaikiškumo tikimybė iš esmės nepadidėja ($A_{\text{comb}} = 0,2 \%$, $A_n = 23,6$).

Apibendrintos Vakarų ir Centrinės Lietuvos elito grupės žmonių ir žirgų kapų radiokarboninės datos sudaro fazę, kurios pradžia ir pabaiga yra atitinkamai 230–352 cal AD ir 605–701 cal AD (6 pav.). Tai rodo, kad į fazę patenkantys kapai turėtų priklausyti ilgam laiko tarpui maždaug tarp C2 ir E3 periodų, t. y. net keliems skirtingiems istoriniams kontekstams Europoje: vėlyvajam romėnišajam laikotarpiui, tautų kraustymosi laikotarpiui (hunų karų epochai, etapui po Romos ir hunų imperijų žlugimo) ir ankstyvajam bei viduriniam avarų laikotarpiams. Akivaizdu, kad fazę labai išplečia keli kapai – tai Plinkaigalio grupinis k. 336A–337A, kurio datavimu tautų kraustymosi laikotarpį ir siejimu su to meto įvykiais jau suabejota anksčiau (Kurila *ir kt.*, 2021) bei Pagrybio kapai su žirgų aukomis, kurie, kaip minėta, gali atspindėti ir daug vėlesnį šio papročio raidos etapą. Susiaurinus pradinių hipotezių ratą ir eliminavus šiuos kapus, fazė sutrumpėja iki laikotarpio tarp 284–419 cal AD ir 403–581 cal AD (vėlyvojo romėniškojo ir vėlyvojo tautų kraustymosi laikotarpį).

Remiantis archeologiniais duomenimis, šiuos Vakarų ir Centrinės Lietuvos kapus į etapus galima suskirstyti nebent preliminariai. Ankstyvajam etapui (apie 1730–1640 BP) būdingi tokie dirbiniai kaip perpečiai, ankstyvųjų tipų kovos peiliai–durklai, ankstyvosios žieduotosios segės ir kt., vėlyvajam etapui (apie 1640–1560 BP) – vėlyvųjų tipų stambesni kovos peiliai–durklai, kovos peiliai, pentinai, geriamieji ragai puošniais apkalais, Daumen-Tumiany tipo lankinės segės ir kt. Tačiau šie etapai yra sąlyginiai, nemažai kapų galima laikyti reprezentuojančiais savotišką pereinamąjį laikotarpį.

Turint tik pavienes radiokarbonines datas, duomenų išsamiam aptariamojo laikotarpio vaizdai Vakarų ir Centrinėje Lietuvoje atkurti dar nepakanka. Šiuo metu labiau tikėtinas scenarijus – gana spartus naujos materialinės kultūros tradicijos paplitimas visame regione vėlyvajame romėniškajame laikotarpyje–ankstyvajame tautų kraustymosi laikotarpyje ir nuosekli jos tąsa bent iki vėlyvojo tautų kraustymosi laikotarpio pabaigos. Šis modelis leistų imigracijų požymių paieškas siaurinti vėliausiai iki V a. pirmosios pusės kapinynų.

Apibendrinant galima teigti, kad galimi imigracijos procesai Rytų ir Vakarų bei Centrinėje Lietuvoje vyko toje pačioje epochoje ar net tuo pačiu metu. Tačiau materialinės kultūros požūriu tarp abiejų regionų pastebimi ryškūs skirtumai. Skirtingos naujos ginklų, papuošalų, kitų dirbinių bei nevietinių daiktų formos rodo skirtingas abiejų naujos materialinės kultūros tradicijų ištakas ir galbūt skirtingas imigrantų kilmės sritis. Šios dvi tikėtinų imigrantų grupės Lietuvoje, atrodo, priartėjo viena prie kitos, tačiau nesusiliejo. Galbūt jos prasilenkė sąlyginai trumpame laikotarpyje, o galbūt atsiribojo viena nuo kitos priešiškoje atmosferoje.

Radiokarboninis datavimas leidžia išskirti bent du žirgų laidojimo tradicijos etapus, datuojamus maždaug 230–540 ir 540–770 cal AD. Pirmąjį etapą reprezentuoja Rytų Lietuvos pilkapiuose aptikti žmogaus ir žirgo kapai, kaip pat Kalniškių k. 39, kurio turima tik žmogaus data (264–538 cal AD). Tikėtina dar ankstyvesnis, galbūt vienalaikis su Lietuvos pajūrio kapinynų žirgų kapais ir aukomis (Bliujienė, Butkus, 2007; Bliujienė *ir kt.*, 2017), gali būti Marvelės k. 113 (134–408 cal AD). Antrąjį etapą atspindi Pagrybio (taip pat netiesiogiai – k. 85, kurio datuoti tik žmogaus palaikai) ir Plinkaigalio žirgų kapai bei aukos. Deja, nedidelis datuotų žirgų kapų skaičius ir ilgi individualių datų intervalai neleidžia nei tiksliau apibrėžti šių etapų trukmės, nei aiškiai atsakyti į klausimą, ar per visą šį laikotarpį (o ir apskritai nuo pat ankstyvojo metalų laikotarpio iki viduramžių) Lietuvoje egzistavo nenutrūkstama vienokio ar kitokio žirgų laidojimo tradicija.

Sąlyginai vėlyvos Pagrybio kapų su žirgų aukomis radiokarboninės datos, atitinkančios maždaug laikotarpį tarp VI a. vidurio ir VII a. vidurio, atrodo kiek netikėtos, atsižvelgiant į ankstesnius tyrimus (Bliujienė, Butkus,

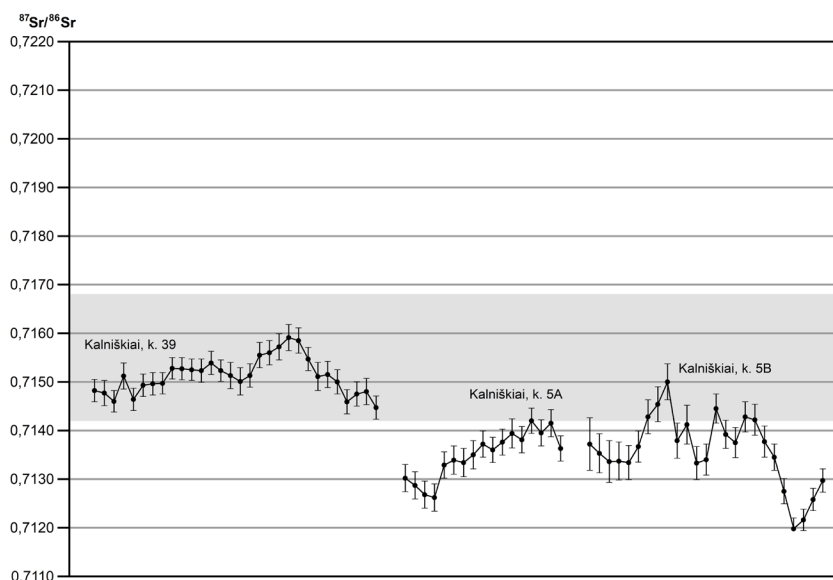
2009). Kaip minėta, manoma, kad laikinai nutrūkęs žirgų kūno dalių laidojimo paprotys buvo atgaivintas apie I t-mečio vidurį. Galbūt tai galima sieti su išorės įtakomis ar migracijomis – Vakarų ar Centrinės Europos (Müller-Wille, 1972, p. 130–132, 180–185; Oexle, 1984, p. 144), Pietų Skandinavijos (Klindt-Jensen, 1968; Müller-Wille, 1972, p. 160–163), hunų ar jų įtaką patyrusių germanų (Müller-Wille, 1972, p. 175–176; Bóna, 1991, p. 150; Görman, 1993; Засецкая, 1994, p. 17–23; Казанский, Мастыкова, 2009; Nagy, 2010), avarų (Bede, 2014; Cosma, 2018; Gáll, 2023) ar kitų klajoklių genčių žirgų laidojimo tradicijomis. Tiesa, niekur Europoje ar tarp klajoklių šis paprotys neapraktikuotas plačiai, jis buvo labiau paplitęs vėliau – vengrų užkariavimų laikotarpiu (IX a. pabaigoje–X a.) (Bálint, 1969; Vörös, 2013). Jo masiškumas Vakarų Lietuvoje aptariamuoju laikotarpiu (taip pat ir kitur Lietuvoje iš esmės visą geležies amžių) yra savitas bruožas ir, reikia manyti, ilgalaikės vietinės raidos rezultatas. Todėl chronologines spragas užpildančių tokių kapų identifikavimas ir datavimas yra itin svarbus uždavinys. Tai padėtų ir ieškoti migracijos požymių, ir pamėginti nustatyti, kas galėjo būti šio papročio skleidėjai Lietuvoje. Ateityje tikslinga daugiau dėmesio skirti Nemuno žemupio kapinynų, pavyzdžiui, Vidgirių (Kurila, rengiama spaudai) žirgų aukoms, kurios gali atspindėti būtent pirmąją taip paaugotų žirgų kartą (rengiant šį darbą tai daryti nemėginta dėl labai prasto kaulų išlikimo, nepakankamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimams). Žinoma, neatmestina ir papročio tāsos nuo pat romėniškojo laikotarpio galimybė, kurią gali patvirtinti kai kurių kapų chronologijos korekcijos, didesnės apimties radiokarboninis datavimas ar nauji archeologiniai tyrimai.

Žmonių kilmė $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilųjų izotopų duomenimis

Žmonių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų rezultatai pateikti 2 lentelėje ir 11–22 pav., detalūs kiekvieno asmens matavimų duomenys paskelbti anksčiau (Kurila *ir kt.*, 2025). Kaip nevietinės kilmės identifiкуoti 12 žmonių iš 40-ies. Jie aptikti keturiuose iš 11-os tirtų laidojimo paminklų – visuose, kuriuose analizuota trys ir daugiau kapų.

Kalniškių kapinyne nevietiniais įvardyti du iš trijų tirtų asmenų. Tai dvigubame kape (k. 5A ir 5B) aptikti elito sluoksniui priskirti vyrai. Jų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės, atitinkamai 0,7126–0,7142 ir 0,7120–0,7150, išeina iš vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono (0,7142–0,7168) ribų, t. y. yra mažesnės (11 pav.). Trečiojo Kalniškių kapo (k. 39), kuriame, kaip minėta, tikėtasi identifiкуoti mobilumo požymius, visos $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės patenka į vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono intervalą ir nerodo ryškesnio mobilumo.

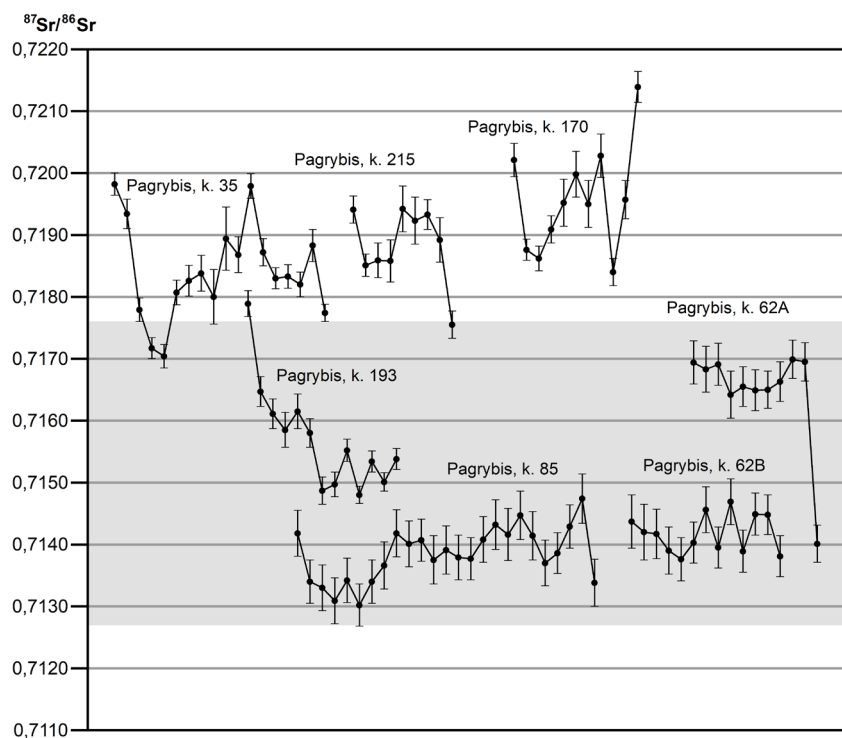
Pagrybio kapinyne kaip nevietiniai identifiкуoti 4 iš 11-os asmenų. K. 35 buvo palaidota elitui priskirtina moteris, k. 166 – eilinė moteris, k. 170 ir 215 – du vyrai, atitinkamai priskirti eilinių ir elito sluoksniams. Visų šių



11 pav. Kalniškių kapinyne žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

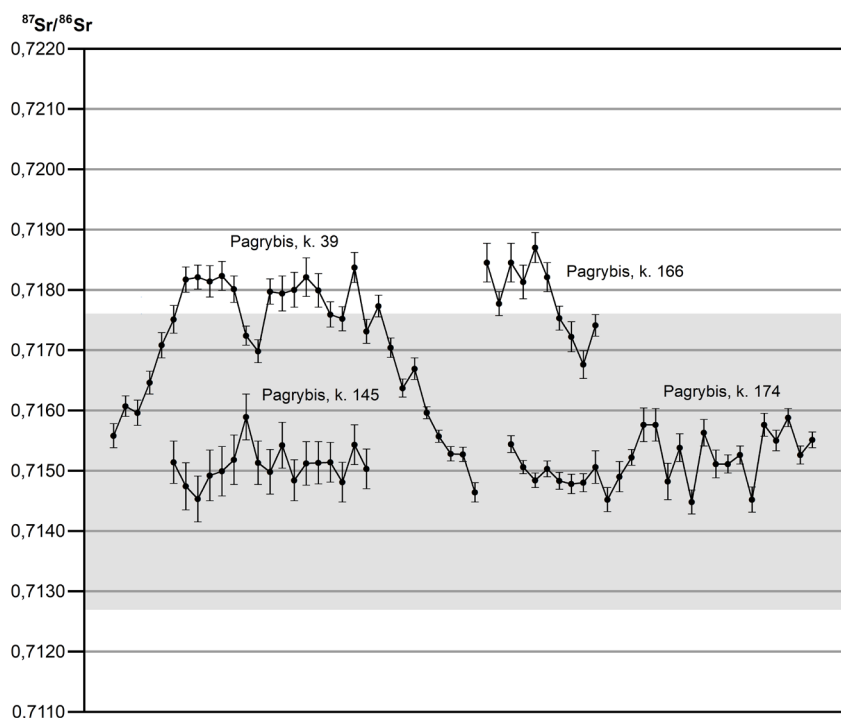
Fig. 11. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Kalniškiai human burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).

asmenų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pirmosios ir dauguma kitų verčių (atitinkamai 0,7170–0,7198, 0,7167–0,7187, 0,7184–0,7214 ir 0,7176–0,7194) yra didesnės nei vietinis stroncio fonas (0,7127–0,7176) (12, 13 pav.). Kitų šio kapinyno kapų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės patenka į vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribas ar iš jų šiek tiek išeina (pvz., k. 39) tik dalis vėlesniųjų verčių. Pastarųjų kapų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės rodo ryškesnį (k. 39, 62A, 193) ar mažesnę (k. 62B, 85, 145, 174) lokalų mobilumą.



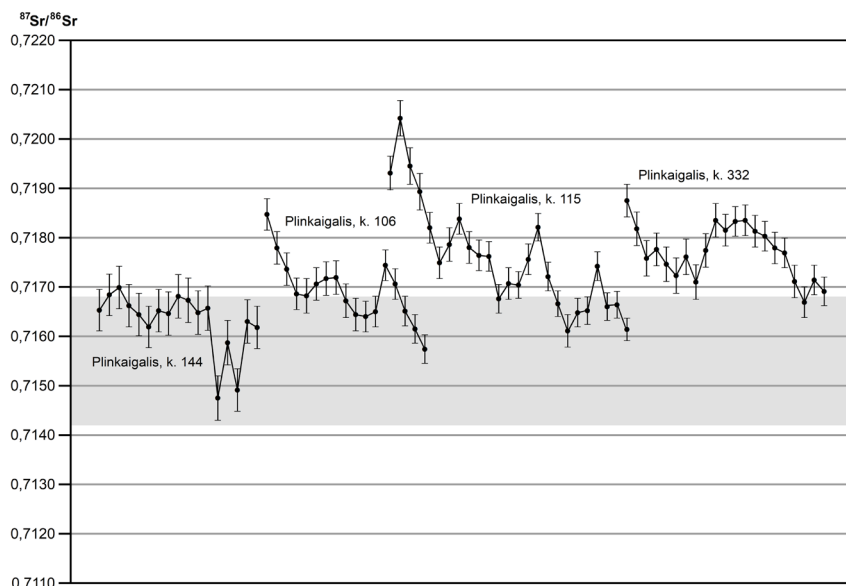
12 pav. Pagrybio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 12. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Pagrybis human burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).



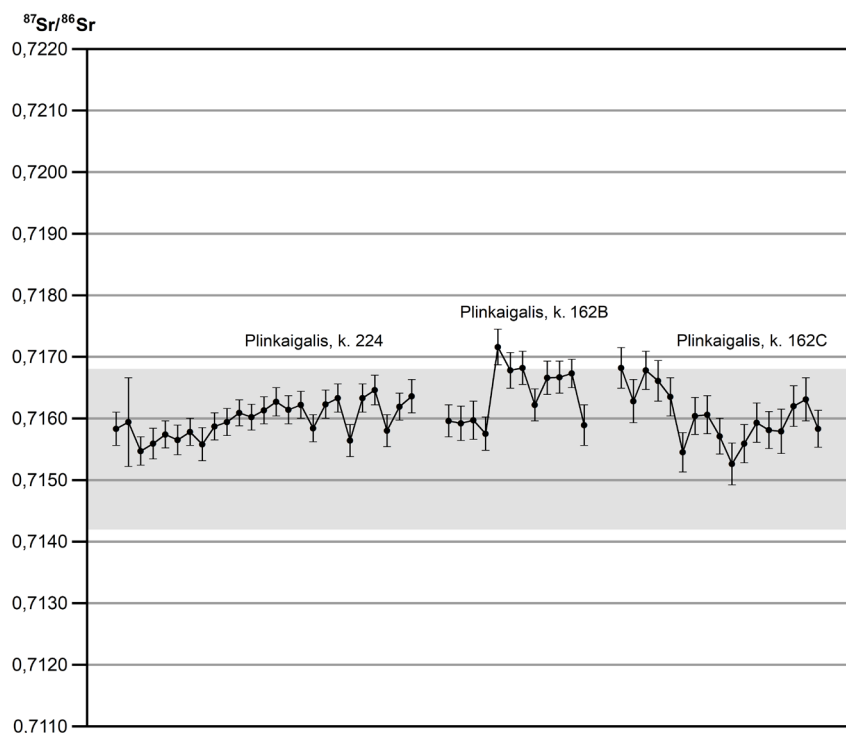
13 pav. Pagrybio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD) (tęsinys).

Fig. 13. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Pagrybis human burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD) (continued).



14 pav. Plinkaigalio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

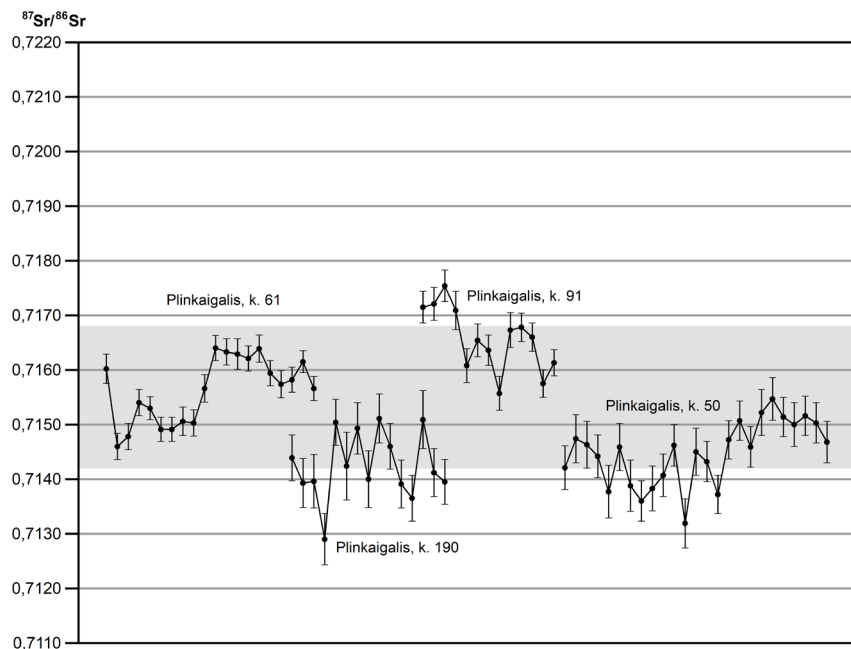
Fig. 14. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Plinkaigalis human burials plotted onto local base-lines (in grey; at 2SD).



15 pav. Plinkaigalio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD) (tęsinys).

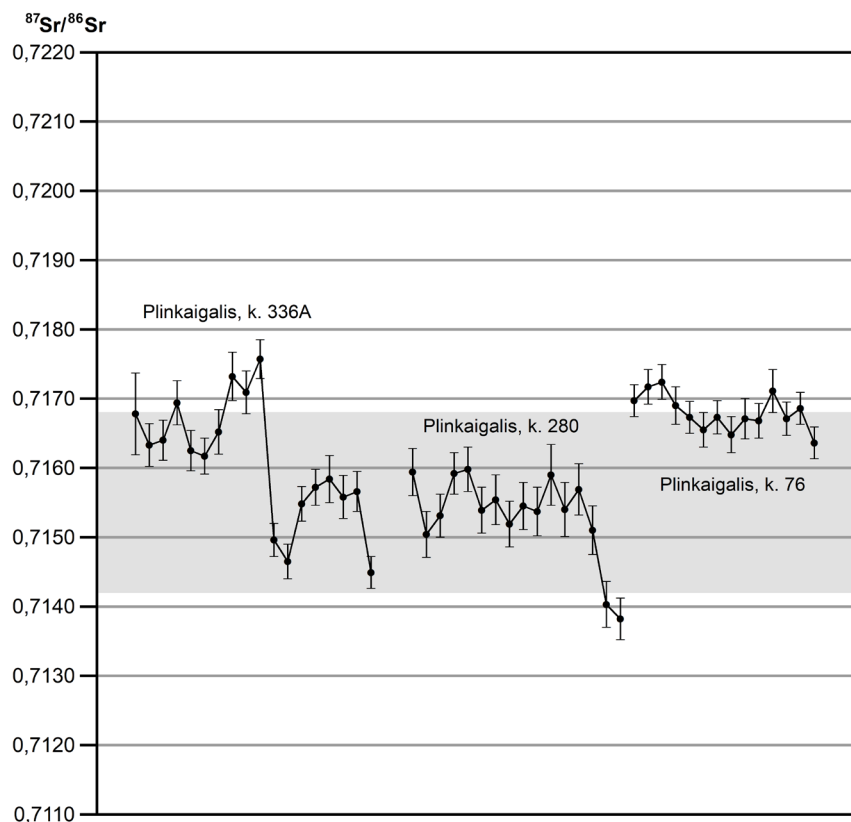
Fig. 15. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Plinkaigalis human burials plotted onto local base-lines (in grey; at 2SD) (continued).

Plinkaigalio kapinyne iš 14-os tirtų asmenų nevietiniais laikytini 5. Tai – k. 91 ir 115 palaidotos eilinė ir elito grupės moterys bei k. 76 (eilinis), 106 ir 332 (abu elito grupės) palaidoti vyrai. Visų šių asmenų bent ankstyviausi $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimai rodė labiau radiogeniškas (atitinkamai 0,7156–0,7175, 0,7161–0,7204, 0,7164–0,7172, 0,7157–0,7185 ir 0,7167–0,7188) vertes, nei kapinyno aplinkoje (0,7142–0,7168) (14–17 pav.). K. 50 pirmoji $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertė balansuoja ant apatinės vietinio stroncio ribos, o dalis vėlesnių – išeina už jos, panašiai ant viršutinės vietinio stroncio ribos balansuoja k. 336A pirmoji $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertė. Tačiau šiuos asmenis laikyti nevietiniais duomenų nepakanka. Kitų kapų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės patenka į vietinio stroncio fono ribas arba iš jų išeina tik dalis vėlesniųjų verčių.



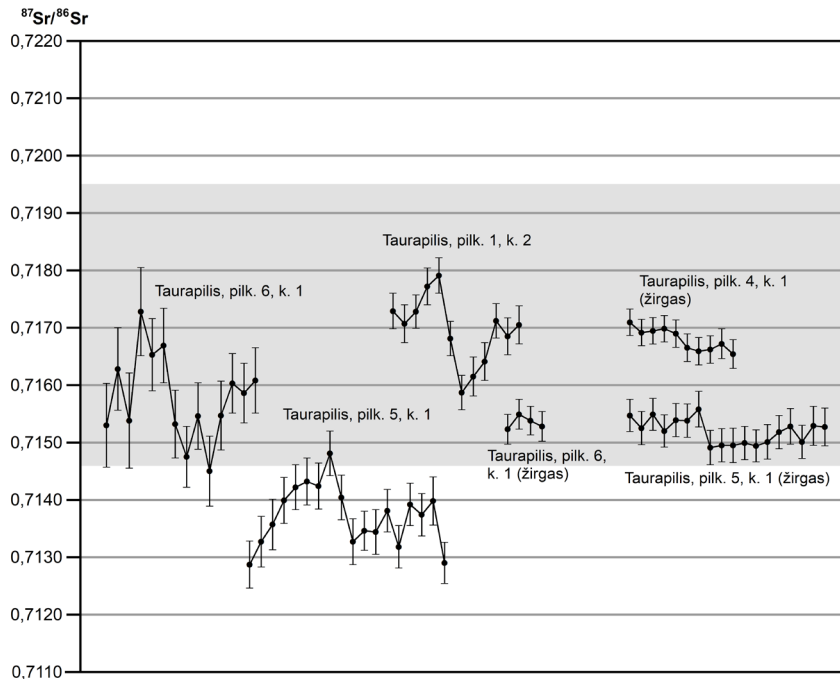
16 pav. Plinkaigalio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD) (tęsinys).

Fig. 16. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Plinkaigalis human burials plotted onto local base-lines (in grey; at 2SD) (continued).



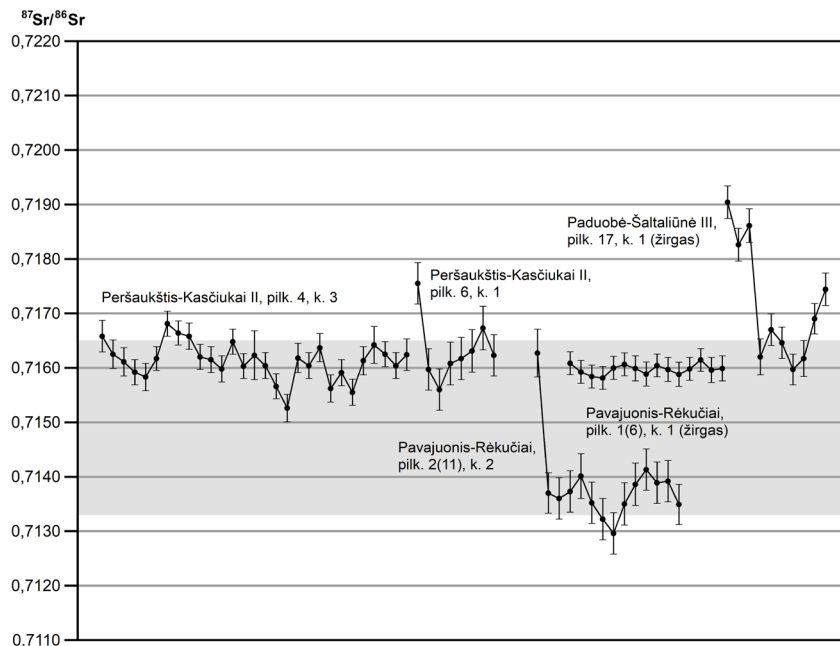
17 pav. Plinkaigalio kapinyno žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD) (tęsinys).

Fig. 17. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Plinkaigalis human burials plotted onto local base-lines (in grey; at 2SD) (continued).



18 pav. Taurapilio pilkapyno žmonių ir žirgų dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 18. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Taurapilis human and horse burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).

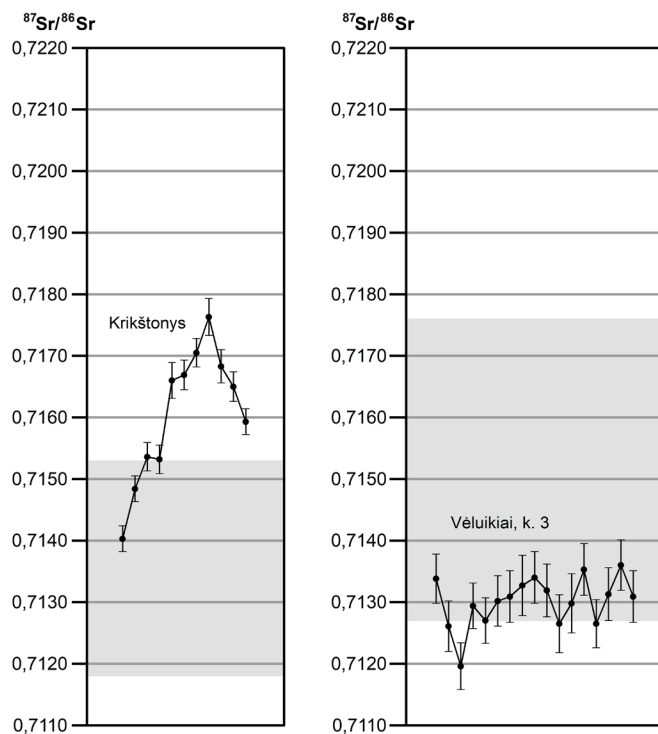


19 pav. Peršaukščio-Kasčiukų II, Pavajuonio-Rėkučių ir Paduobės-Šaltaliūnės III pilkapynų žmonių ir žirgų dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 19. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Peršaukštis-Kasčiukai II, Pavajuonis-Rėkučiai, and Paduobė-Šaltaliūnė III human and horse burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).

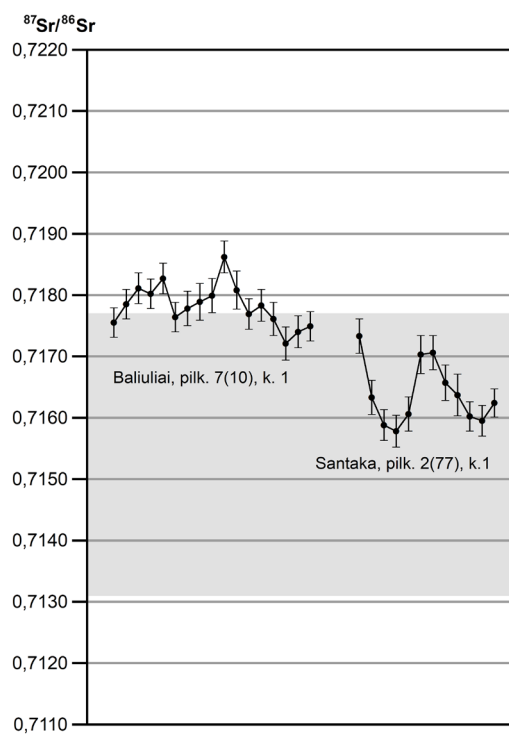
Taurapilio pilkapyne nevietiniu įvardytas vienas iš trijų tirtų asmenų – pilk. 5 palaidotas karys – aukščiausiojo elito grupės atstovas. Jo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės (0,7129–0,7148) beveik visuose matavimuose buvo mažesnės negu kapinyno aplinkos $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (0,7146–0,7195) (18 pav.). Kitų dviejų individų vertės pateko į lokalaus fono ribas ir rodė vietinę kilmę.

Be aptartų 12-os, reikėtų paminėti dar du asmenis iš Peršaukščio-Kasčiukų II pilkapyno: elito grupės vyrą, palaidotą pilk. 4, ir eilinį vyrą iš pilk. 6. Asmens iš pilk. 4 pirmasis ir keletas kitų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų balansuoja ant viršutinės pilkapynui nustatytos $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (0,7133–0,7165) ribos. Vyro iš pilk. 6 pirmasis $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimas siekia 0,7176 ir yra aukštesnis už biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribas, o dauguma likusių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ verčių



20 pav. Krikštonių pilkapyno ir Vėluikių kapinyne žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 20. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Krikštonys and Vėluikiai human burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).



21 pav. Baliulių ir Santakos-Šventininkų pilkapynų žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 21. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Baliuliai and Santaka-Šventininkai human burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).

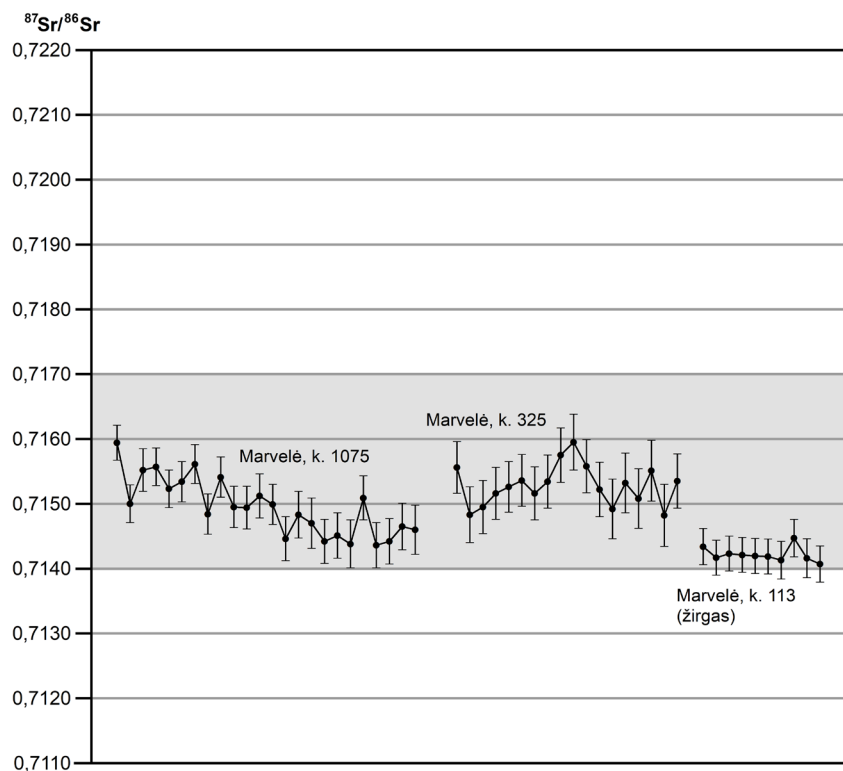
yra jau vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ fono ribose (19 pav.). Todėl nutarta šiuos asmenis laikyti vietiniais. Dar kelių asmenų (Baliuliai, Pavajuonis-Rėkučiai, Krikštonys, Vėluikiai) pirmosios $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės patenka į laidojimo paminklų vietinio stroncio ribas, tačiau dalis vėlesnių matavimų išeina už kapinynui nustatytą fono ribų (19–21 pav.). Ypač tai išryškėja asmens, palaidoto Krikštonių pilkapyje (SD 0,0011), $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimuose (20 pav.). Tai gali rodyti bent nedidelį mobilumą vaikystėje, tačiau šie asmeys irgi laikyti vietiniais.

Žirgų kilmė $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilijų izotopų duomenimis

Žirgų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų duomenys pateikti 3 lentelėje ir 18, 19, 22–24 pav., detalūs duomenys apie visus individus paskelbti anksčiau (Piličiauskienė ir kt., 2022b). Iš 13-os individų kaip nevietiniai identifikuoti trys – visi skirtinguose laidojimo paminkluose.

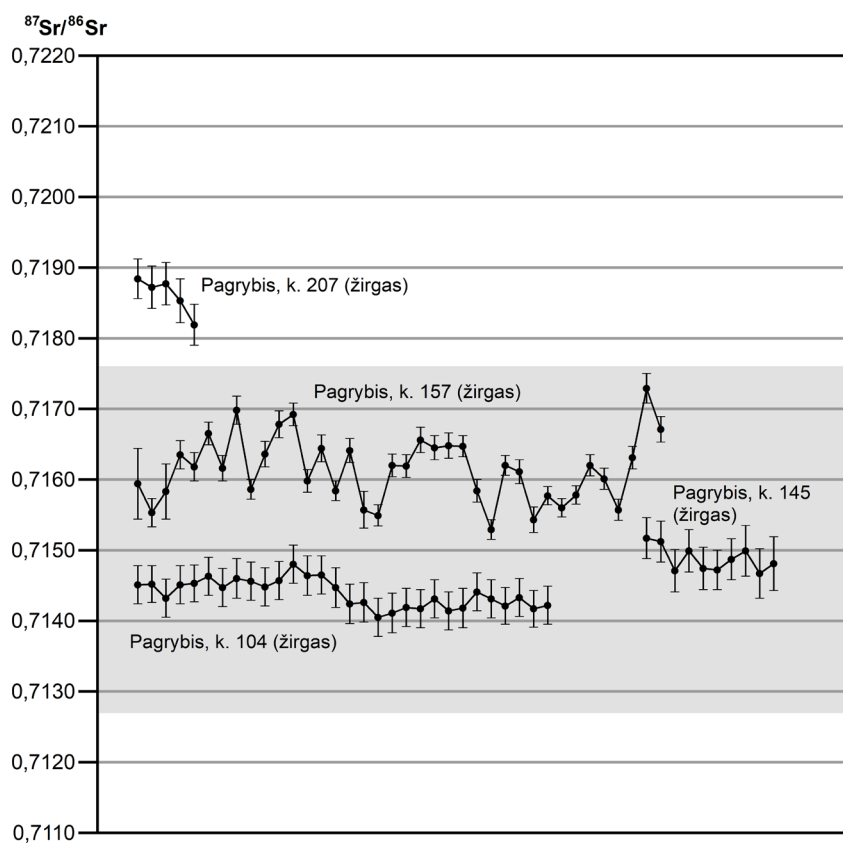
Paduobės-Šaltaliūnės III pilk. 17 palaidoto arklio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (0,7160–0,7190) pirmųjų matavimų vertės yra didesnės už vietines (0,7133–0,7165), tačiau vėlesnės jau patenka į vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribas (19 pav.). Šio individo danties vidinės variacijos SD (0,0011) yra didžiausios iš visų analizuotų žirgų, tai rodo didelį mobilumą. Kaip minėta, deja, neįmanoma įvertinti kartu su žirgu palaidoto vyro, greičiausiai itin aukšto statuso kario, kilmės.

Pagrybio kapinyne iš keturių ištirtų žirgų kapų vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribas (0,7127–0,7176) viršijo tik k. 207 palaidoto individo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų vertės (0,7182–0,7188) (23 pav.). Kitų arklių visi matavimai pateko į vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ intervalą.



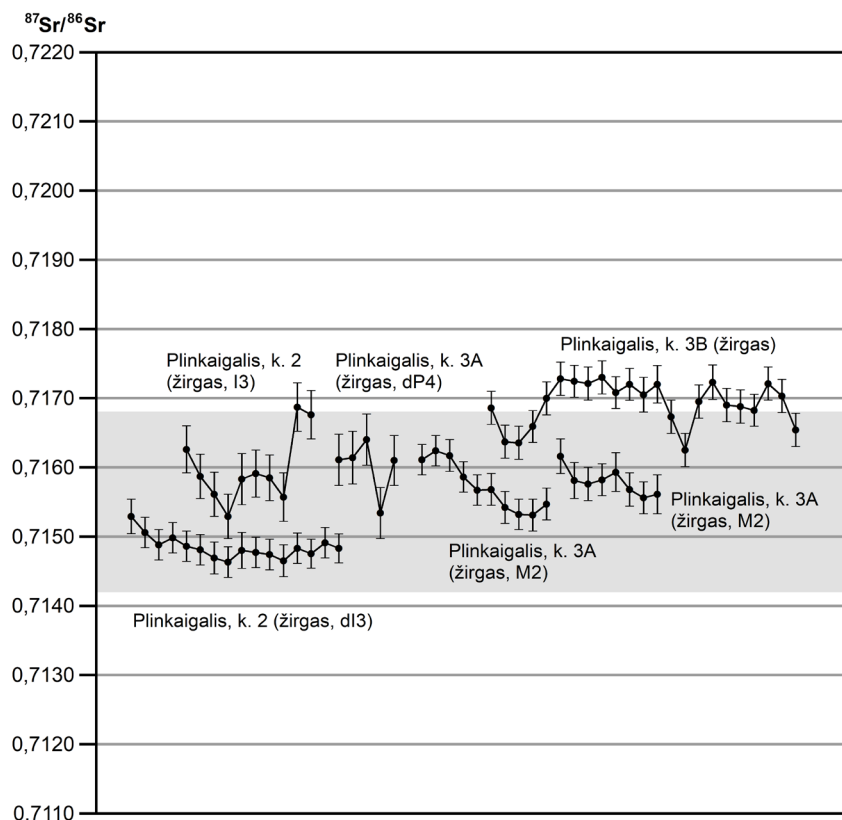
22 pav. Marvelės kapinyno žmonių ir žirgo dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 22. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Marvelė human and horse burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).



23 pav. Pagrybio kapinyno žirgų dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

Fig. 23. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Pagrybis horse burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).



24 pav. Plinkaigalis kapinyno žirgų dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivės lokalių verčių fone (pilka spalva; 2SD).

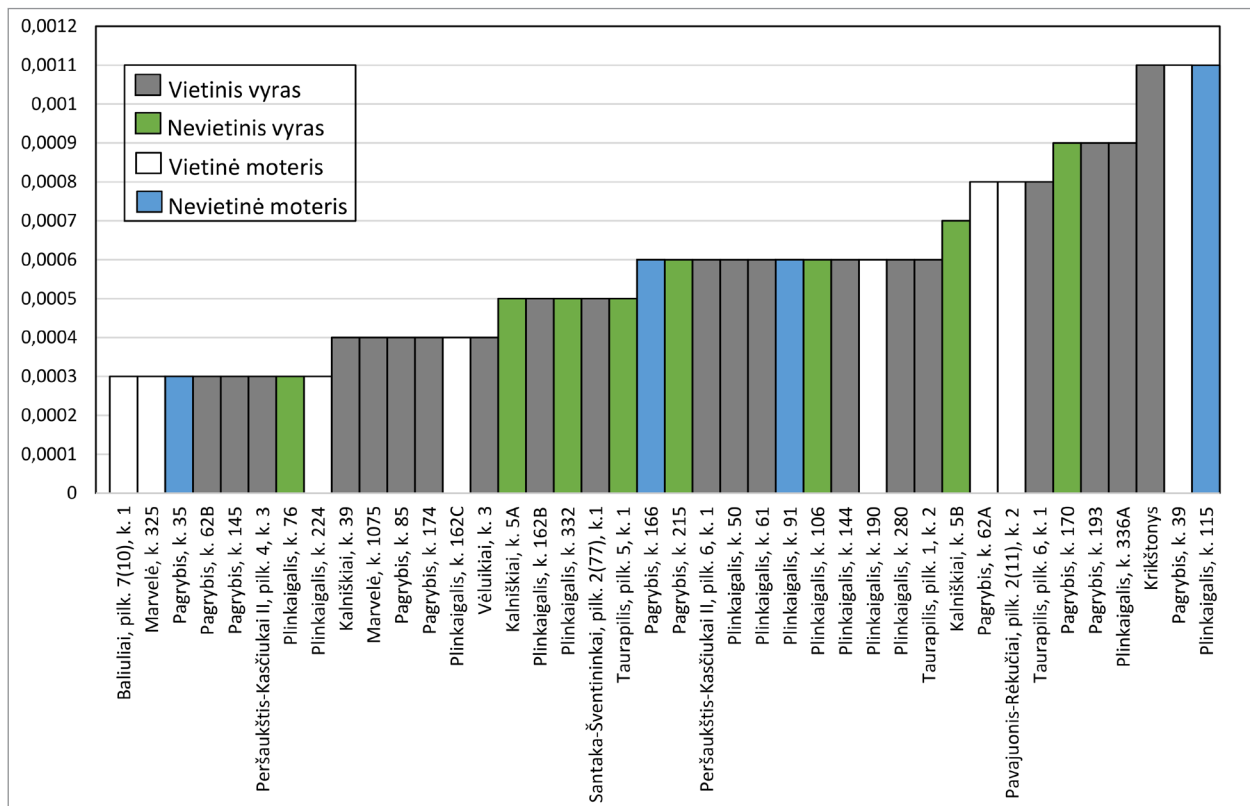
Fig. 24. Intra-tooth $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio variation curves of Plinkaigalis horse burials plotted onto local baselines (in grey; at 2SD).

Plinkaigalis k. 3B $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (0,7163–0,7173) pirmojo bei daugumos vėlesnių matavimų vertės išėjo virš viršutinės vietinio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (0,7142–0,7168) ribos (24 pav.). Kitų žirgų matavimai (k. 2 palaidoto individo ištirti I₃ ir dI₃ dantys, arklio iš k. 3A atlikti dP₄ ir du M₂ danties tyrimai) indikavo vietinę jų kilmę.

Visų kitų tirtų žirgų (Taurapolis, Pavajuonis-Rėkučiai, Marvelė) $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės rodo vietinę kilmę. Suprantama, labiausiai tikėtasi identifikuoti Taurapilio pilk. 5 kartu su aukščiausio statuso vyrų palaidoto žirgo nevietinę kilmę. Tiek šio, tiek kitų pilkapyne palaidotų žirgų tyrimai verčia kiek permąstyti bent jau drąsiausias hipotezes apie čia palaidotus vyrus kaip imigrantus ar iš tolimų žygių sugrįžusią karių grupę. Kita vertus, suprantama, kad žirgų, palaidotų su 30–50 m. amžiaus vyrais, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės atitinka vėlesnį, izotopiškai jau nefiksuotą pastarųjų gyvenimo etapą. Žirgų ir žmonių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės turėtų atspindėti bendrą foną tik tuo atveju, jei žmogus paliko gimtąją aplinką tik sąlyginai nedaug laiko iki mirties.

Kilmė ir socialinė struktūra

Atlikti tyrimai atskleidė, kad nevietiniai, t. y. gimę ne kapinyno apylinkėse, buvo beveik trečdalis (30,0 %) tirtų žmonių. Panaši nevietinių asmenų dalis nustatyta ir dviejuose geriausiai ištirtuose kapinyuose – Pagrybyje (36,4 %) ir Plinkaigalyje (35,7 %). Taigi galima daryti prielaidą, kad aptariamojo laikotarpio populiacijose apie trečdalį gyventojų sudarydavo atvykėliai iš kitų regionų. Nevietinių vyrų ir moterų dalis buvo panaši: nevietinės moterys sudarė 33,3 % visų tirtų moterų, ne vietinės kilmės vyrai – 29,6 % visų vyrų (2 lentelė). Nevietinės pasirodė po dvi elito ir eilinių socialinių grupių moteris – atitinkamai 2 iš 7-ių (28,6 %) ir 2 iš 5-ių (40,0 %) (skirtumas statistiškai nepatikimas (chi kvadrato testas, $p = 0,678$)). Vyrų, tiek elito, tiek eilinių grupėse, nevietinių identifikuota vienodai, po 28,6 % (atitinkamai 6-ių iš 21 ir 2 iš 7-ių). Taigi viena iš pradinių darbo hipotezių, didesnis tikėtinas mobilumas elito grupėje, nors ir statistiškai nepatikimu lygmeniu, nepasitvirtino.



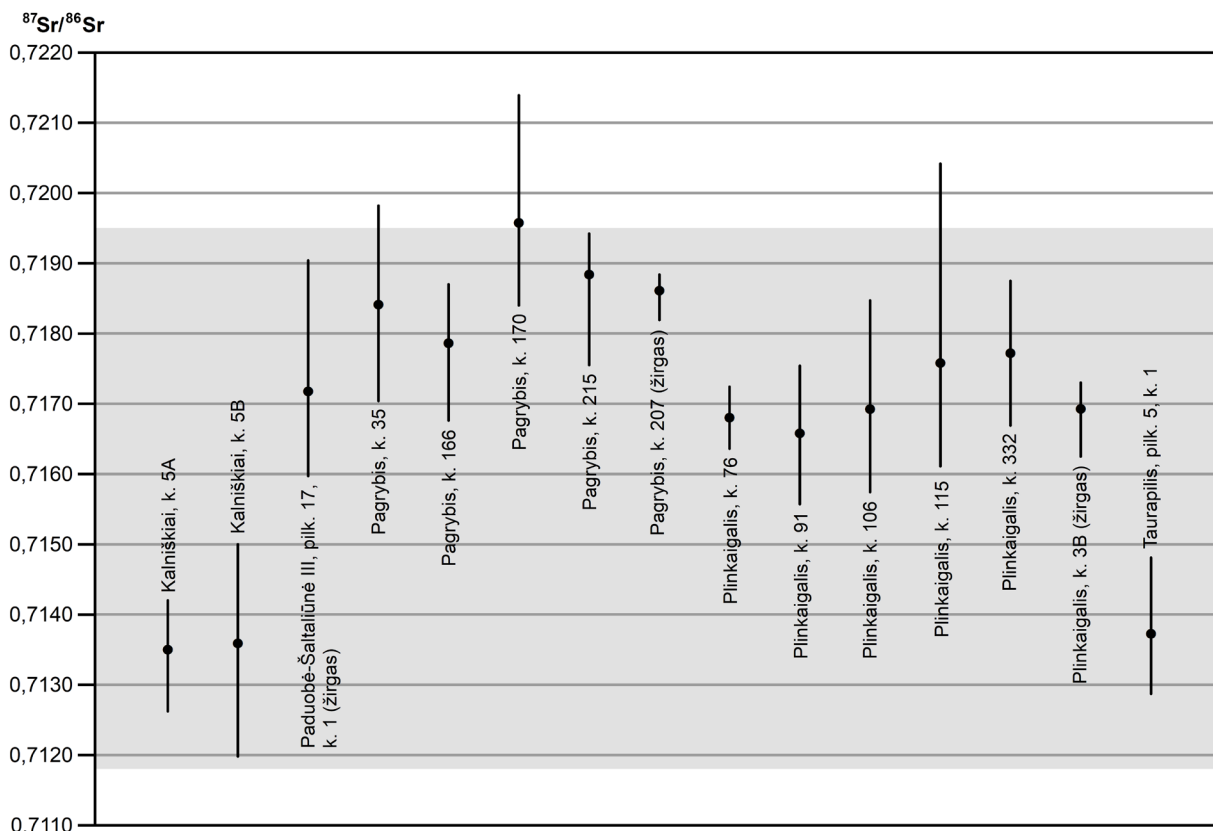
25 pav. Žmonių dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinių variacijų SD.

Fig. 25. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ intra-tooth variation SD of humans (grey – local male; green – non-local male; white – local female; blue – non-local female).

Nedidelė tyrimų imtis kol kas leidžia kelti tikrai prielaidą, kad į vietos bendruomenes panašiu dažnumu įsiliedavo tiek (būsimi?) elito atstovai, tiek žemesnio socialinio statuso vyrai. Tikėtina, kad turtinė ir socialinė padėtis buvo susijusi ne tiek su kilme, kiek su vėlesnių gyvenimo etapų veikla ir pasiekimais bei įgytu statusu. O vietinės moterys galbūt turėjo daugiau galimybių įsitvirtinti bendruomenių elite, nei kilusios iš kitur. Kita vertus, I t-mečio barbarų visuomenėje moters padėtis buvo įtvirtinama daugiausia per vedybas ir globą bei išpirką (*mundium*) (Drew, 1973, p. 31–35; 1991, p. 41–43; Rivers, 1977; Wemple, 1992, p. 30; Modzelewski, 2007, p. 140–147), taigi priklausė nuo sutuoktinio padėties. Todėl kilmės vieta greičiausiai buvo ne tiesiogiai būsimą statusą lemiantis faktorius, o veikiau atspindėjo socialiniu požiūriu nevienodas nuotakų paieškų už bendruomenės ribų normas. Vis dėlto, kaip minėta, skirtumas yra statistiškai nepatikimas, todėl tokiai hipotezei pagrįsti reikalingi didesnio masto tyrimai.

Dėl tos pačios priežasties – duomenų nepakankamumo – kol kas neįmanomi ir kilmės ir socialinio statuso santykio apibendrinimai atskirų aptariamojo laikotarpio etapų ar regionų mastu. Galima nebent pamėginti šiuo aspektu palyginti du plačios chronologijos Plinkaigalio ir Pagrybio kapinynus, iš kurių pastarojo kapai turėtų būti vidutiniškai bent šimtmečiu vėlyvesni. Juose (apibendrinant vyrų ir moterų kapus) tarp elito grupėi priskirtų asmenų identifikuotas panašus skaičius kilusių iš kitų regionų – atitinkamai 3 iš 8-ių (37,5 %) ir 2 iš 8-ių (25,0 %). Tarp eilinių bendruomenės narių šis skaičius skyrėsi – atitinkamai 2 iš 6-ių (33,3 %) ir 2 iš 3-jų (66,7 %). Tačiau šis skirtumas yra statistiškai nepatikimas (chi kvadrato testas, $p > 0,05$) ir vargu ar atspindi realius regioninius ar chronologinius savitumus.

Lyginant vietinių ir ne vietoje gimusių vyrų ūgį, pastebėta, kad 7-ių vietinių vyrų vidutinis ūgis buvo 172,9 cm, o 6 nevietiniai vyrai buvo kiek aukštesni – vidutiniškai 175,6 cm. Tačiau skirtumas statistiškai nepatikimas (ne-



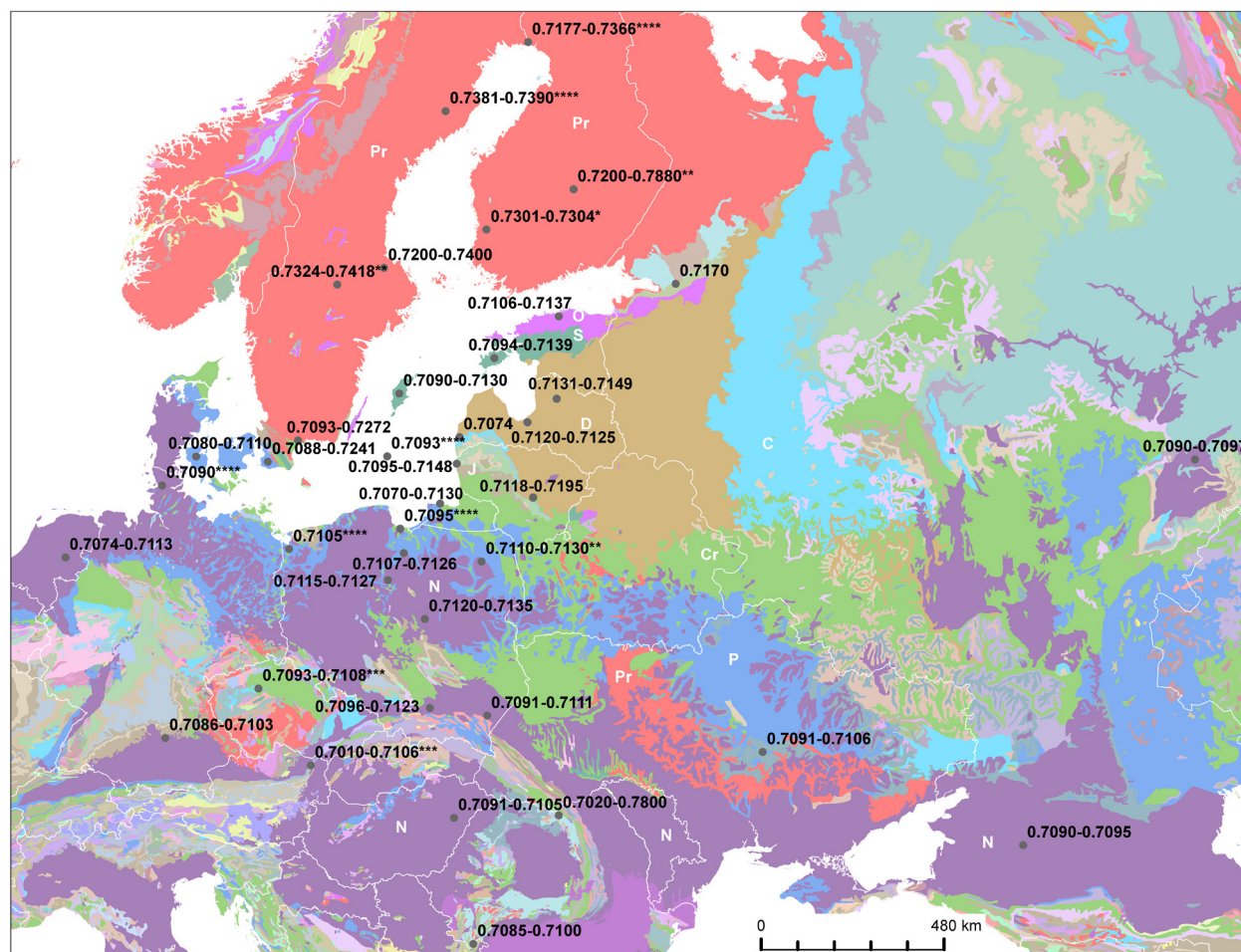
26 pav. Identifikuotų nevietinės kilmės žmonių ir žirgų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės (vidurkiai ir verčių intervalai) Lietuvos suminio lokalių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ verčių intervalo fone (pilka spalva) (foninės $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės iš Piličiauskas *ir kt.*, 2022; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b).

Fig. 26. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values of the identified non-local humans and horses, plotted onto local baselines (shaded in grey) ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ baseline values from Piličiauskas *et al.*, 2022; Piličiauskienė *et al.*, 2022b).

suporuotas t-testas, $p = 0,279$). Didesnis vyrų ūgis tradiciškai siejamas su aukštesniu socialiniu statusu (Mumert *ir kt.*, 2011; Sparacello *ir kt.*, 2017; Weiss *ir kt.*, 2019). Ši tendencija matoma ir lyginant elito (175,3 cm, 10 individų) ir eilinių (170,3 cm, 3 individai) vyrų ūgius, taip pat anksčiau statistiškai patikimu lygmeniu pastebėta analizuojant visus Plinkaigalio kapinyno kapus (Jankauskas, Kozlovskaya, 1999). Tačiau maža tiriamųjų imtis kol kas neleidžia tvirtinti, kad būtų ryšio tarp mobilumo ir ūgio bei gyvenimo kokybės. Panašiai ryškesnių gyvenimo kokybės skirtumų neatskleidė ir $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ stabilųjų izotopų tyrimai, atlikti daugiausia remiantis ir ta pačia imtimi, ir ta pačia socialinių grupių klasifikacija (Simčenka *ir kt.*, 2023).

Pagal $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos SD, nevietinių ir vietinių žmonių mobilumas buvo panašus (25 pav.): vietinių moterų ir nevietinių bei vietinių vyrų grupėse SD siekė 0,0006, nevietinių moterų – 0,0007. I t-mečio žmonės Lietuvos teritorijoje buvo mažiau mobilūs, palyginti su mezolito, subneolito, neolito ir bronzos amžiaus gyventojais, kas sietina su vis intensyvesnėmis žemės ūkiu ir sėsliau gyvenimo būdu (Piličiauskas *ir kt.*, 2022). Vis dėlto išlieka klausimas, koks buvo tautų kraustymosi laikotarpio žmonių mobilumas, palyginti su ankstesniu ir vėlesniu laikotarpiais. Tačiau šiam klausimui išspręsti dar reikalingi didesnės apimties tyrimai, kurie galbūt leistų tiksliau nustatyti mobilumo pobūdį atskirais I t-mečio periodais.

Pagal $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų rezultatus galima išskirti dvi nevietinių žmonių grupes: asmenis, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės mažesnės ir didesnės negu jų kapinynų aplinkos ir bendro Lietuvos intervalo (0,7118–0,7195). Visais atvejais nevietinių asmenų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės buvo artimos ribiniam Lietuvos biologiškai prieinamam $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$



27 pav. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ santykio vertės Rytų, Centrinės ir Šiaurės Europos geologiniame žemėlapyje. Geologinis pagrindas iš IGME5000 (2005). N – neogenas; P – paleogenas; Cr – kreida; J – jura; T – triasas; C – karbonas; D – devonas; S – silūras; O – ordovikas; Pr – prekambras. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės be simbolių gautos iš archeologinių gyvūnų, * – iš žmonių emalio, ** – iš gruntinio vandens, *** – iš žmonių dantino, **** – iš paviršinio vandens (pagal Piličiauskas *ir kt.*, 2021, su papildymais; foninės $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės iš Åberg, Wickman, 1987; Löfvendahl *ir kt.*, 1990; Andersson *ir kt.*, 1992; Price *ir kt.*, 2004; 2018; 2020; Bentley, Knipper, 2005; Voerkelius *ir kt.*, 2010; Frei, Frei, 2011; Bläuer *ir kt.*, 2013; Boric, Price, 2013; Gerling, 2015; Pospieszny, Belka, 2015; Pospieszny *ir kt.*, 2015; Bäckström, Price, 2016; Oras *ir kt.*, 2016; Bergerbrant *ir kt.*, 2017; Fraser *ir kt.*, 2018; Szczepanek *ir kt.*, 2018; Belka *ir kt.*, 2019; Frei *ir kt.*, 2019; Kootker *ir kt.*, 2019; Ahlström, Price, 2021; Piličiauskas *ir kt.*, 2021; Petersone-Gordina *ir kt.*, 2022; Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b).

Fig. 27. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios plotted onto a geological map of Eastern, Central, and Northern Europe. The geological layers were taken from IGME5000 (2005). N – Neogene; P – Paleogene; Cr – Cretaceous; J – Jurassic; T – Triassic; C – Carboniferous; D – Devonian; S – Silurian; O – Ordovician; Pr – Precambrian. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios without a symbol are measured from archaeological fauna, * denotes ratios from archaeological human enamel, ** from ground water, *** from archaeological human dentine, **** from surface water (according to Piličiauskas et al. 2021 with additions; $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ baseline values from Åberg, Wickman, 1987; Löfvendahl et al., 1990; Andersson et al., 1992; Price et al., 2004; 2018; 2020; Bentley, Knipper, 2005; Voerkelius et al., 2010; Frei, Frei, 2011; Bläuer et al., 2013; Boric, Price, 2013; Gerling, 2015; Pospieszny, Belka, 2015; Pospieszny et al., 2015; Bäckström, Price, 2016; Oras et al., 2016; Bergerbrant et al., 2017; Fraser et al., 2018; Szczepanek et al., 2018; Belka et al., 2019; Frei et al., 2019; Kootker et al., 2019; Ahlström, Price, 2021; Piličiauskas et al., 2021; Petersone-Gordina et al., 2022; Piličiauskienė et al., 2022b).

arba šiek tiek išėjo iš šių ribų (26 pav.). Mažesnės $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės buvo trijų elito grupės vyrų (Kalniškių k. 5A, 5B ir Taurapilio pilk. 5) (11, 18 pav.). Tačiau jų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės patenka į Lietuvos biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribas. Dėl vadinamojo jūros purslų efekto (angl. *seaspray effect*) ir ledyninių nuosėdų, kuriose yra didelis kreidos karbonatų kiekis, tokios $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės yra būdingas Pietvakarių, Vakarų ir pajūrio Lietuvai. Dėl minėtų priežasčių panašių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ verčių galima tikėtis ir Sembos pusiasalyje (Snoeck, 2014; Alonzi *ir kt.*, 2020; Piličiauskas *ir kt.*, 2022). Be to, tokios $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės fiksuojamos Pietų Švedijos, Estijos, Lenkijos pajūryje ir šiaurės rytinėje jos dalyje, Baltijos jūros salose (27 pav.).

Nevietinių asmenų, kurių vertės didesnės nei jų kapinynų aplinkos $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ intervalas, identifiukuota daugiau – 9 (5 priskirtini elito, 4 – eilinių socialinei grupei). Visi jie buvo palaidoti Pagrybio ir Plinkaigalio kapinyuose (12–17 pav.). Šioje grupėje yra trys asmenys, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės visai išeina už Lietuvoje biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribų – tai Pagrybio k. 35 ir 170 palaidoti moteris ir vyras bei Plinkaigalio k. 115 palaidota moteris. Abi moterys priskirtos elito grupei, o palaidotoji Plinkaigalio k. 115 įkapių turtingumu buvo išskirtinė visame kapinyne. Kitų ne vietoje gimusių žmonių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės yra labiau radiogeniškos ir aptinkamos Šiaurės rytų Lietuvoje (Piličiauskas *ir kt.*, 2022). Kita vertus, tokios $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės yra būdingos ir Pietų Švedijai (27 pav.).

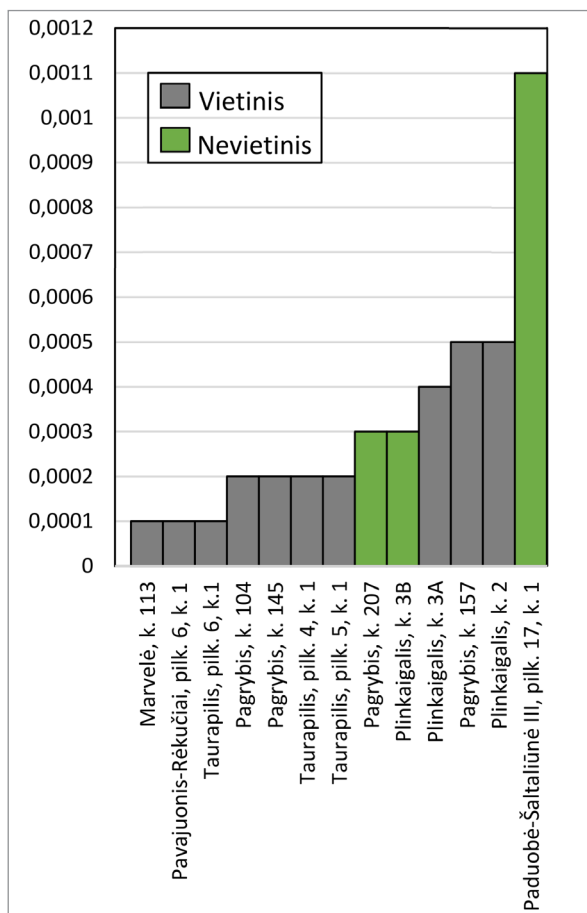
Labiau radiogeninės nei vietinės trijų nevietinės kilmės arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės taip pat būdingos Pietų Švedijai. Įvertinus neįprastai didelį dviejų nevietinių arklių ūgį, žirgų, kaip prekės ar grobio, mobilumo specifiką ir bendrai dinamiškus aptariamo laikotarpio procesus, jų kilmės iš Pietų Švedijos galimybė yra tikėtina.

Arklių auginimas

Atlikti $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$ izotopų tyrimai taip pat suteikė unikalių duomenų apie III–VII a. arklių auginimo ypatumus. Tirtų žirgų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos SD buvo gana įvairi. Net 11-os (73,3 %) individų ji buvo mažesnė už vidutinę, iš jų 8-iais (53,3 %) atvejais – mažesnė už medianą (28 pav.). Tokie rezultatai liudija, kad dauguma arklių sėsliai augo kapinyno apylinkėse, t. y. greičiausiai buvo auginami vietinės bendruomenės. Kai kurių arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinėje $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ variacijoje galima pastebėti ciklišumą (pvz., Pagrybio k. 157, 145, Pavajuonio-Rėkučių pilk. 1(6)) ar nedidelių negrįžtamų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pokyčių (pvz., Pagrybio k. 104, Taurapilio pilk. 5), kuriuos galima sieti su ganyklų kaita. Minėti atvejai yra matomi jaunų, ne vyresnių kaip 4 m. amžiaus arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivėse. Tokie arkliai greičiausiai dar tik buvo pradedami joti (Johnstone, 2004; Dorohostaiskis, 2008), todėl $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ cikliškumo ir nedidelių ilgalaikių pokyčių nereikėtų sieti su raitelio kelionėmis.

Kai kuriais atvejais arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos kreivėse yra matomi ryškūs kritimai. Ypač tai akivaizdu Paduobės-Šaltaliūnės III atveju (19 pav.). Kritimas akivaizdus ir Pagrybio k. 207, deja, vos 5 šio arklio matavimai neleidžia susidaryti išsamesnio vaizdo (23 pav.). Abu arkliai yra nevietiniai, o žymūs $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ kritimai rodo, kad jie persikėlė dar besimineralizuojant tirtų dantų emaliui. Abiem arkliams tirtas P_2 dantis, kurio emalis mineralizuojasi 13–31 mėn. amžiuje. Taigi, sprendžiant iš vidinės variacijos kreivių, abu arkliai atvyko į kapinynų apylinkes antraisiais gyvenimo metais. Natūraliai kumeliukai žinda kiek trumpiau negu metus (Duncan, 1992; Waran *ir kt.*, 2008 ir ten minimi autoriai), todėl galima daryti prielaidą, kad jauni arkliai buvo perkelti į naujas ganyklas netrukus po to, kai buvo atjunkyti. Apie tai, kad mūsų kraštuose auginami metiniai nujunkyti kumeliukai būdavo keliami į naujas ganyklas, nurodoma ir 1603 m. rekomendacijose arklių augintojams (Dorohostaiskis, 2008).

Tame pačiame laidojimo paminkle aptikti arkliai turėjo vietiniam fonui būdingas $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertes, tačiau jos retais atvejais būdavo vienodos, pavyzdžiui, Taurapilio pilk. 5 ir 6 (18 pav.). Tai rodytų skirtingą arklių gyvenamąją aplinką. Dėl skirtingos paskirties ir statuso arkliai greičiausiai laikyti ir šerti nevienodai, pavyzdžiui, vieni buvo ganomi laisvai miškuose, kiti – laikomi šalia namų. Kita vertus, tame pačiame kapinyne ar pilkapyne rastus arklius galėjo auginti ir kelios atskiros bendruomenės, naudojusios tą pačią laidojimo vietą, arba arkliai galėjo



28 pav. Žirgų dantų emalio $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinių variacijų SD.

Fig. 28. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ intra-tooth variation SD of the horses (grey – local; green – non-local).

dalyvauti lokaloje migracijoje regiono ribose. Duomenų, kaip geležies amžiuje ar viduramžiais mūsų krašte galėjo būti auginami arkliai, yra nedaug. Kaip rodo vikingų ir vėlesnių laikotarpių Islandijos bei Skandinavijos pavyzdžiai, dauguma arklių didžiąją metų dalį buvo laikomi laisvai, be žmogaus priežiūros, ganėsi miškuose ir pelkėse. O dažnai naudoti darbiniai (jojamieji) arkliai buvo laikomi šalia namų (išsamiau Sundkvist, 2004, p. 243–244 ir ten minimi autoriai). Neabejotina, kad skyrėsi ir skirtingai laikytų arklių racionas bei mobilumas. Ganyklų stygius ir tai, kad laisvai besiganantiems arkliams beveik nereikėjo priežiūros, ir buvo pagrindinės jų laisvo laikymo priežastys (Sundkvist, 2004). Greičiausiai I t-metyje Lietuvos teritorijoje trūko atvirų ganyklų – jų trūkumas žinomas iki pat XX a. (Piličiauskienė, Micelicaite, 2021). Todėl labai tikėtina, kad tiek geležies amžiuje, tiek viduramžiais arkliai laisvai ganėsi ir dabartinės Lietuvos teritorijoje. Apie naujaisiais laikais Lietuvoje laisvai besiganančius arklius yra išlikę XVI a. istorinių duomenų. Antrajame Lietuvos Statute (1566 m.) nurodoma, kad be piemens kumelių ir arklių bandos gali ganytis iki Šv. Jurgio (balandžio 23 d.) ir nuo spalio 1 d., o kitu metu arkliai turi būti prižiūrimi piemens (Statut, 1900). XX a. pradžioje arkliai vis dar buvo ganomi laisvai tuomet Prūsijai priklausiusioje Kuršių nerijoje (Pietsch, 1983). XX a. arkliai dar laisvai ganyti ir Gotlande, Norvegijoje (Ljunggren, 1943; Hallander, 1989, p. 28; Sundkvist, 2004, p. 243).

Arklio gyvenimo būdai ir mitybai įtakos turėjo ne tik jo paskirtis, bet ir lytis. Viduramžių ir naujųjų laikų rašytiniai šaltiniai Šiaurės ir Rytų Europoje mini pusiau laukinėmis sąlygomis, dažnai – miškingose vietovėse gyvenusias atskiras kumelių ir kumeliukų bandas (Леонтович, 1898; Statut, 1900; Encyklopedia, 1981; Pirmasis, 2001; Dorohostaiskis, 2008). XIII–XIV a. kumelių bandos minimos Ordino užimtose prūsų žemėse ir Lietuvoje. Tokios bandos buvo grobiamos tiek lietuvių ir prūsų iš Ordino, tiek priešingai (Rünger, 1925; Ekhdal, 1998; Piličiauskienė, Blaževičius, 2018, p. 63–64). Tai leidžia manyti, kad atskiros kumelių ir kumeliukų (iki 3 m.) bandos egzistavo ir III–VII a. Tokiose bandose laikytų arklių mityba ir mobilumas turėjo skirtis nuo jojamų ar dar tikrai apjojamų, tačiau jau arčiau namų laikytų arklių. Tiesa, greičiausiai skirtingose ganyklose buvo ganomos tiek tos pačios kumelės, tiek antramečiai ir trečiamečiai kumeliai (Dorohostaiskis, 2008). Tikėtina, kad minėti skirtumai lėmė dvigubai mažesnę, palyginti su jaunais arkliais ($\text{SD} = 0,00032$), kumelinių kumelių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vidinės variacijos SD (0,00016). Tai rodytų, kad kumelingos kumelės gyveno vienoje vietovėje ir buvo mažai judrios. Tai visiškai atitinka 1603 m. K. M. Dorohostaiskio aprašytus vietinius arklių auginimo ypatumus (Dorohostaiskis, 2008). Apie skirtingą kumelių ir patinų paskirtį, o kartu ir gyvenamąją aplinką bei mitybą liudytų ir faktas, kad kapuose dažniausiai aptinkami patinų skeletai (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022a). Tai patvirtina ir kapuose rastų arklių genetiniai tyrimai – visi Lietuvoje tirti arkliai ($n = 44$) buvo patinai (Piličiauskienė, neskelbti duomenys).

Kaip rodo $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$ stabilųjų izotopų tyrimai, arklių mityba III–VII a. buvo homogeniška. Lyginant su tirtų arklių vidurkiu ($\delta^{13}\text{C} -22,7\text{‰} \pm 0,5$; $\delta^{15}\text{N} 5,7\text{‰} \pm 1,0$), išsiskyrė tikrai keletas individų. Pavajūnionio-Rė-

kučių pilkapyne rastas arklys pasižymėjo itin negatyvia $\delta^{13}\text{C}$ (–24,0 ‰) ir aukštu $\delta^{15}\text{N}$ (7,44 ‰) (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b). Tokios vertės gali liudyti, kad arklys ganėsi tankiame miške – mažas $\delta^{13}\text{C}$ vertes gali nulemti vadinamasis *canopy* efektas (Bonafini *ir kt.*, 2013), o aukštas $\delta^{15}\text{N}$ būdingas sausame grunte augantiems C3 augalams (Stevens, Hedges, 2004). Arklys iš Pavajuonio-Rėkučių pilkapyno, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimų duomenimis, buvo vietinis ir, panašu, gyveno sėsliai – augo ir buvo palaidotas toje pačioje aplinkoje. Tikėtina, kad jo ganyklos plytėjo sausuose Žeimenos aukštupio pušynuose. Kita vertus, didelės $\delta^{15}\text{N}$ vertes gali lemti ir kitokios priežastys, pavyzdžiui, augalų tręšimas mėšlu.

Išskirtinai didelėmis, daugiau negu 7 ‰ siekusiomis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis pasižymėjo ir Pagrybio k. 207 bei Plinkaigalio k. 3B rasti arkliai, kurių $\delta^{13}\text{C}$ vertės nebuvo išskirtinės (Piličiauskienė *ir kt.*, 2022b). Abu jie yra nevietinės kilmės, o Plinkaigalio k. 3B rastas individas yra ir vienas didžiausių šio laikotarpio arklių (137 cm). Kaip minėta, augalų $\delta^{15}\text{N}$ vertes kelia tręšimas (Bogaard *ir kt.*, 2007; Fraser *ir kt.*, 2011), taigi didelės minėtų arklių $\delta^{15}\text{N}$ vertės gali rodyti papildomus pašarus (pvz., javus) ir išskirtinę, geresnę šių arklių mitybą (Katzenberg, Lovell, 1999; Stevens, Hedges, 2004). Kita vertus, gyvuliai galėjo tiesiog ganytis šalia gyvenviečių buvusiose riboto ploto pievose, kurios pasitęsėdavo ganomų gyvulių mėšlu.

Nevietinių žmonių ir žirgų kilmė

Nors $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analizės uždavinys identifikuoti vietinius ir nevietinius žmones ir žirgus lokaliu mastu pasiektas, atsakyti į klausimą apie jų kilmės vietas būtų sudėtinga. Kaip minėta, su tokia pat problema susidurta ir rekonstruojant akmens bei bronzos žmonių mobilumą (Piličiauskas *ir kt.*, 2021; 2022). Tiksliau nustatyti nevietinių individų kilmės vietą, turint dar negausius $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ matavimų duomenis Rytų Europoje ir iš dalies sutampančias biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertes skirtinguose Lietuvos regionuose ir kitose šalyse, sudėtinga (Piličiauskas *ir kt.*, 2021; 2022). Taigi turimi duomenys leistų drąsiau diskutuoti tikrai apie tai, kokia galėjo būti ne vietoje, tikėtina, kitose bendruomenėse gimusių žmonių dalis I t-mečio visuomenėje. Nemaža jų dalis, tikėtina, atvyko į naujas vietas sudarydami santuokas ir labai gali būti, kad yra iš netolimų teritorijų.

Kaip minėta, archeologinė medžiaga galimos imigracijos į Lietuvos teritoriją vektorių paieškas daugiausia kreipia į Pietryčių ir Centrinę Europą. Tokia nuostata yra jau gana tvirta Lietuvos archeologijos literatūroje. Tačiau nė vieno iš tirtų individų – tiek žmonių, tiek žirgų – kilmės vieta šiuose regionuose neidentifikuota. Tokia išvada smarkiai apriboja šiuo metu siūlomų modelių spektrą, kuris apima ir svetimšalių imigraciją (ją tikėtina rodytų žmonių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės), ir vietinės kilmės karių dalyvavimą tolimose kelionėse (galimai atsiskleidžiantį žirgų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilizacijų izotopų tyrimas daro labiau tikėtiną hipotezę, kad su nevietinės kilmės įkapėmis Vakarų, Centrinėje bei Rytų Lietuvoje palaidoti elito atstovai buvo vietos gyventojai, kurie galėjo aktyviai dalyvauti plačius regionus apimančiuose žygiuose ir kovose (Bliujienė, Curta, 2011; Kontny, 2019). Kita vertus, tai iki galo nepaaiškina žirgų kilmės vietų. Naudojant vietos gyventojų ilgalaikių kelionių po tolimus kraštus, įsiliejimo į įvairias kariaunas modelį, reikėtų laikyti tikėtina ir žirgų kilmę iš kraštų, kuriuose klajota. Šiaip ar taip, jie galėtų būti įsigjami panašiomis aplinkybėmis, panašiu metu ir tuose pačiuose regionuose, kaip ir įvairūs parsigabenami daiktai. Kita vertus, toks teiginys turi ir daugybę išlygų, susijusių su arklių individualiu amžiumi, tinkamumu joti ir t. t. Be abejo, žmonių imigracijos ar žirgų parsigabenimo iš Pietryčių ir Centrinės Europos įrodymų nebuvimo negalima laikyti tokių reiškinių nebuvimo įrodymu, ypač turint omenyje jau aptartas chronologijos, medžiagos atrankos, reprezentatyvumo ir kitas problemas. Juo labiau lieka nepaneigtos ir kitokios nevietinių įkapių interpretacijos – kaip daiktų, atkeliavusių į baltų kraštus per mainų ar dovanų sistemas, kaip grobio, prisiplėšto per trumpus, jokio izotopinio pėdsako nei žmonių, nei žirgų populiacijoje nepaliekančius žygius, kaip įkapių, patekusių į vėlesnių kartų paveldėtojų kapus. Apibendrinant – tyrimas iš esmės paneigia mąšinę, ištisas naujas bendruomenes suformuojančią ar reikšmingai vietos bendruomenes papildančią imigraciją iš Pietryčių ir Centrinės Europos, tačiau palieka nedidelio masto imigracijos ar kitokių kontaktų su šiais regionais galimybę.

Reikia atkreipti dėmesį, kad visi trys individai, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės išeina už bendrų Lietuvos biologiškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ribų (26 pav.), priskirtini vėlyviausiam tirtu laikotarpiui etapui. Plinkaigalis k. 115 radiokarboninė data apima V a. vidurį–VI a., panašiai ar net VII a. pagal kontekstą ir įkapes (Tautavičius, 1996, p. 129–130, 168) datuotini ir Pagrybio k. 35 ir 170. Istoriškai tai apimtų laikotarpį tarp hunų karų pabaigos ir Avarų kaganato bei Frankų karalystės susiformavimo ir Vendelio laikotarpio Skandinavijoje. Taigi, nors duomenys kol kas dar nepakankami, bent kaip strategijos gaires ateities tyrimams galima brėžti imigracijų pėdsakų paieškas būtent šio laikotarpio laidojimo paminkluose.

Galimas imigracijos šaltinis išlieka Pietų Skandināvija. Tokią galimybę palaiko ir žmonių, ir žirgų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilijų izotopų duomenys. Šiai hipotezei neprieštarautų ir archeologinė medžiaga, tačiau ji keltų ir papildomų klausimų, pavyzdžiui, galima individų, palaidotų Vakarų ir Centrinėje bei Rytų Lietuvoje, bendra kilmė iš Pietų Skandinavijos būtų nelengvai paaiškinama labai skirtingos materialinės kultūros šiuose Lietuvos regionuose kontekste. Be to, Lietuvoje trūksta kitų aptariamojo laikotarpio Pietų Skandinavijai būdingų bruožų, pavyzdžiui, ritualinių aukų (Fabech, 1991; Ilkjær, 2003; Fredengren, 2015; Maraner, 2016), būdingos germaniškojo gyvūninio stiliaus ornamentikos juvelyrikoje, daugelio ginklų bei papuošalų formų, puošybos motyvų, brakteatų ir kt. (Salin, 1904, p. 206–270; Arrhenius, 1983; Böhner, 1987, p. 454–490; Jørgensen, 1999; Axboe, 2004; Pesch, 2007; Nielsen, 2012; Bitner-Wróblewska *ir kt.*, 2020). Apskritai archeologinės medžiagos sąsajas su šiuo regionu galima laikyti labiau pavienėmis. Tiek $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilijų izotopų, tiek archeologiniai duomenys ne patvirtina imigraciją iš Pietų Skandinavijos, o tik palieka jos galimybę, išskeldami papildomų klausimų ir išryškindami papildomos argumentacijos poreikį.

Pietų skandinavai aktyviai veikė kontinentinėje Europoje, tačiau daugiausia pietų ir vakarų kryptimis (Rau, 2020). Reikia manyti, kad dinamiškos migracijos laikotarpiais migrantų maršrutai galėjo vesti per įvairius regionus, taip pat tuos, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ duomenų kol kas neturime, bei nukrypti ir kitomis kryptimis. Tokiame istoriniame kontekste ir nereikia tikėtis, kad izotopiniai kilmės indikatoriai visada atitiks įkapių kilmę. Visgi, ko gero, bent kol kas, remiantis Okamo skustuvo principu, judėjimo lokaliaje erdvėje modelis atrodo labiau tikėtinas, nei tolimesnė imigracija. Tiesa, 3-jų žmonių iš Centrinės ir Rytų Lietuvos $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ duomenys, taip pat Vakarų ir Centrinės Lietuvos archeologinė medžiaga leidžia migracijų erdvę išplėsti bent iki Sembos pusiasalio, su kuriuo ji sudaro gana vientisą vakarų baltų kultūrinį arealą (Bitner-Wróblewska, 2001, p. 21–27; Banytė-Rowell, 2015). Ateityje įdomių duomenų galėtų suteikti analogiška Sembos pusiasalio ir Lietuvos pajūrio kapinyuose palaidotų asmenų analizė, nors šiuo metu tokia perspektyva, suprantama, atrodo neįmanoma.

Galimą žirgų kilmę iš Pietų Skandinavijos vertinti ne mažiau sudėtinga. Žirgų kapų ir aukų randama Vendelio laikotarpio (apie 550–790 m.) kapinyuose (Müller-Wille, 1972, p. 160–163; Gräslund, 1980, p. 42–43; Jennbert, 2003; 1999; Hedenstierna-Jonson, Ljungkvist, 2021), tačiau regionas neišsiskiria tradicijos masiškumu. Lietuvos kontekste 130–140 cm ūgio žirgus, kokių aptinkama Pietų Švedijos tautų kraustymosi ir vikingų laikotarpių kapuose (Rosengren, 2017), būtų galima laikyti dideliais. Taigi zooarcheologiniai duomenys neprieštarautų hipotezei, kad dideli žirgai į Lietuvą buvo atgabenti iš Pietų Švedijos. Vis dėlto, neatmetant tokios galimybės, nereikėtų pernelyg supaprastintai suvokti fizinės atskirų individų kilmės ir laidojimo tradicijos santykio. Aiškių paralelių tarp Skandinavijos ir Lietuvos žirgų laidojimo papročių brėžti neišeina – pirmiausia todėl, kad Lietuvoje jų įvairovė buvo didelė. Žirgas laidojimo kontekste veikiau yra įkapė, o jo laidojimo būdas priklauso nuo savininko kilmės ar kultūrinės aplinkos. Pietų Skandinavijos kilmės žirgas, palaidotas pagal vietinę laidojimo ar (klajoklišką?) kūno dalių aukojimo tradiciją, neturėtų būti laikomas didele staigmena. Beje, ir priešingai, vietiniai žirgai gali būti palaidoti laikantis naujai adaptuojamų ar net nevietinių žmonių atsineštų tradicijų.

Norėtųsi atkreipti dėmesį į kartu su žmonėmis palaidotų arklių amžių. III–VII a. pusė palaidotų arklių buvo jaunesni kaip 5 m. Tokiu atveju vargu ar galima sieti tokio amžiaus arklį su kartu palaidoto žmogaus kilme ir kelionėmis. Pavyzdžiui, kartu su Taurapilio kunigaikščiu (pilk. 5) buvo palaidotas jaunas, vos 3–3,5 m. amžiaus arklys, kuris nėra susijęs su prieš 40–50 m. gimusio žmogaus kilmės vieta ir gyvenimo kelionėmis. Tiek kunigaikštis, tiek kiti su jaunais arkliais palaidoti žmonės jais gyvenime nė neįjodinėjo. Apie tai byloja keletas deta-

lių. Kapuose palaidoti jaunesni kaip 5 m. arkliai neretai būna su nepašalintais vilkdančiais, kurie žabojamiems, neretai ir nežabojamiems arkliams yra šalinami, nes, ypač į juos trinantis žąslams, sukelia gleivinės uždegimus, gyvuliui nasruose atsiveria žaizdos. Be to, 1603 m. rekomendacijose žirgų augintojams pabrėžiama, kad mūsų krašte arkliais galima pradėti joti tik šiems sulaukus 4–5 m. ar dar vėliau, t. y. gyvuliui visiškai suaugus, o iki 3 m. amžiaus kumelių nevalia net glostyti (Dorohostaiskis, 2008). XIX a. pabaigos–XX a. pradžios veterinarai taip pat pabrėžia, kad arklius pratinti prie darbo ar jojimo reikia ne anksčiau kaip nuo 4–5 m. (Giedris, 1893; Veitas, 1898; 1911; 1923).

Reikia atkreipti dėmesį į gana ryškius regioninius vietinių ir nevietinių žmonių proporcijų skirtumus. Pietų ir Rytų Lietuvos pilkapuose identifikuotas tik vienas (10,0 %) nevietinis individas – kunigaikštis, palaidotas Taurapilio pilk. 5, kurio ryškų išskirtinumą patvirtina ir archeologinė medžiaga. Šiuo atveju nedidelis, trumpos chronologijos pilkapynas gali būti iliustratyvus aukščiausio elito įsiliejimo į vietos kariauną pavyzdys. Įdomu, kad būtent šio kapo įkapių komplekse bene ryškiausi galimo ryšio su Pietų Skandinavija ženklai (Bliujienė, Steponaitis, 2009). O Centrinėje ir Vakarų Lietuvoje nevietinių individų identifikuota net apie trečdalį – atitinkamai 36,8 % ir 33,3 %. Kaip minėta, pastaruosius du regionus vienija ir nemažai archeologinių bruožų, ir galimos imigracijos kryptys. Nors medžiagos platesniems apibendrinimams dar nepakanka, galima preliminarai teigti, jog, greta ryškiai besiskiriančios materialinės kultūros, Centrinę ir Vakarų Lietuvą nuo Pietų ir Rytų Lietuvos skiria ir nevienodas nevietinės kilmės gyventojų skaičius visuomenėje. Tai leistų plėtoti skirtingų mobilumo (arba mobilumo ir kultūrinių ryšių derinio) modelių šiuose regionuose hipotezę. Turimais negausiais duomenimis, Centrinės ir Vakarų Lietuvos bendruomenės galėjo būti mobilesnes, į jas galėjo įsilieti gyventojų iš Pietų Skandinavijos ar vakarų baltų erdvės, o galbūt jose funkcionavo skirtingos socialinės normos, reguliuojančios ryšius tarp bendruomenių, santuokų sudarymą ir kt. Neatmestini ir laidojimo tradicijų skirtumai – dideli šių regionų kapinynai galėjo būti palikti daugelio po platesnės apylinkės pasklidusių bendruomenių, tai natūraliai atspindėtų įvairesni $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ rodikliai. Šiuo metu turimi duomenys leidžia tik konstatuoti regioninius skirtumus, tačiau jų pobūdžio analizei būtini daug išsamesni tyrimai.

Dėl medžiagos trūkumo neturint galimybės kryptingiau orientotis į aukščiausiojo elito kapus (kokių ištirta, pvz., Baliulių, Paduobės–Šaltaliūnės III pilkapynuose, Vidgirių, Reketės ir kt. kapinynuose), tenka ateityje daugiau rezultatų tikėtis iš naujų atradimų. Kita vertus, nepastebima aiškaus ryšio tarp identifikuotų individų kilmės ir konkrečių importinių daiktų kapuose. Iš 12-os nevietinių asmenų tik Taurapilio kunigaikščio kape, Plinkaigalio k. 106, 332 ir galbūt 115 buvo nebaltiškos kilmės dirbinių, kuriuos galima sieti ir su Pietų Skandinavija. O keli kapai, kuriuose buvo neabejotinai nevietinių įkapių (Krikštonys, Pavajuonis–Rėkučiai, Plinkaigalio k. 61, 144), buvo vietinės kilmės asmenų. Todėl kaip gairę ateities tyrimams galima nurodyti rekomendaciją atsakyti išankstinės nuostatos tiesiogiai sieti kilmę su artefaktais. Būtina apdairiai įvertinti galimą greitą vietos materialinės kultūros adaptavimą jau pirmojoje imigrantų kartoje ar, atvirkščiai, nevietinių daiktų paveldėjimą vėlesnėse kartose. Galima konstatuoti, kad pirmosios kartos migrantų identifikavimui būtini gerokai didesnės apimties tyrimai. Taip pat ateityje vertėtų susitelkti ne vien į tolimų, bet ir į lokalių migracijų paieškas, pildant Lietuvos lokalių foninių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ verčių žemėlapi. Vietos bendruomenių tarpusavio kontaktų, šeimų ir giminystės ryšių tyrimuose čia taikytą metodą būtų itin pravartu derinti su paleogenetikos studijomis (pvz., Amorim *ir kt.*, 2018; Gneccchi-Ruscione *ir kt.*, 2024).

Išvados

Atlikta Lietuvos kapinynuose ir pilkapynuose rastų žmonių ir žirgų kaulų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilizujų izotopų analizė, radio-karboninis datavimas, biometriniai matavimai ir kiti tyrimai leidžia naujai pažvelgti į šių žmonių kilmę, mobilumą, kai kuriuos kitus gyvenimo aspektus, arklinkystę, taip pat brėžti šių temų ateities tyrimų perspektyvas.

Tyrimo išeities pozicija, kad tautų kraustymosi laikotarpiu į Lietuvos teritoriją buvo galima imigracija, rėmėsi tuo, jog laidojimo paminkluose aptinkama nevietinės kilmės įkapių, kurios ypač dažnos socialiniam elitui

priskiriamų asmenų kapuose, taip pat tuo, kad arkliai išsiskiria dideliu, vietiniams Šiaurės Europos ponių tipo arkliams nebūdingu, ūgiu. Vis dėlto šios prielaidos kiek koreguotos – radiokarboninis datavimas išplėtė galimą analizuojamų procesų laiką iki III–VII a., o naujai atlikti biometriniai tyrimai parodė, kad kai kurių arklių ūgis buvo mažesnis negu manyta (visgi nepaneigiant anksčiau išryškėjusios tendencijos).

Žmonių palaikų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ stabilųjų izotopų tyrimai atskleidė, kad beveik trečdalis tirtų asmenų buvo gimę ne savo kapinyno aplinkoje. Nei tarp vyrų ir moterų, nei tarp socialinio elito atstovų ir eilinių bendruomenės narių nepastebėta vietinių ir nevietinių asmenų proporcijų skirtumų. Viena vertus, socialinė padėtis galėjo būti susijusi ne tiek su kilme ir mobilumu vaikystėje, kiek su vėlesnio gyvenimo veikla, įgytu statusu, santuoka. Kita vertus, galbūt aiškesnės tendencijos neišryškėja dėl mažos tyrimų imties. Tikėtina užčiuopti regioniniai mobilumo skirtumai: Rytų ir Pietryčių Lietuvoje identifiкуotas vos vienas nevietinės kilmės asmuo – itin aukšto statuso vyras, o Centrinėje ir Vakarų Lietuvoje nevietinių buvo per trečdalį.

Dauguma identifiкуotų nevietinės kilmės žmonių visgi greičiausiai keliavo gana lokaliaje erdvėje, tikėtina – sudarydami santuokas su gretimų bendruomenių gyventojais. Tačiau $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimų duomenys neleidžia atmesti ir tolimesnės migracijos iš Sembos pusiasalio, Pietų Skandinavijos galimybes. Itin svarbu tai, kad tyrimas paneigė migraciją iš Pietryčių, Centrinės Europos, Dunojaus vidurupio regiono, kuri atrodė labiausiai tikėtina, remiantis archeologine medžiaga.

Arklių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimų rezultatai iš dalies patvirtino hipotezę, kad neįprastai dideli mūsų kraštui žirgai iš III–VII a. kapinynų bei pilkapynų yra nevietiniai. Kaip nevietiniai buvo identifiкуoti trys arkliai, du iš jų yra didžiausi Lietuvoje. Nevietinių arklių kilmės vieta gali būti Pietų Švedija, tam neprieštarautų ir osteometriškai arklių duomenys. Kol kas negalime svarstyti apie nevietinių arklių skaičius ar įtaką vietinio tipo arkliams. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$ stabilųjų izotopų tyrimų rezultatai rodo, kad tos pačios bendruomenės arklių mobilumas ir mityba skyrėsi. Skirtumus galėjo lemti kitokia arklių paskirtis bei lytis, taip pat jų šeiminingų gyvenimo būdas.

Deja, iš dalies sutampančios biologškai prieinamo $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės neleidžia nustatyti, ar nevietiniai žmonės ir arkliai yra kilę iš kitų dabartinės Lietuvos vietų, ar iš kai kurių kitų tolimesnių regionų. Taip pat tikėtina, kad kai kurie didesni nei vietinio tipo arkliai, kurių $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vertės įprastos jų laidojimo vietai, gali būti antros ar vėlesnės kartos nevietinių arklių palikuonys. Tas pat pasakytina ir apie žmonių kapus. Nevietinės kilmės individai galėjo būti greitai perėmę lokalią kultūrą ir palaidoti su Lietuvai būdingomis įkapėmis arba, atvirkščiai, nevietiniai daiktai galėjo būti paveldėti jų palikuonių. Be to, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ tyrimai neleidžia identifiкуoti galimų vietinės kilmės asmenų tolimų kelionių.

Studija iškelia ir nemažai naujų klausimų bei išryškina naujas hipotezes. Ateityje tiek žmonių, tiek arklių kilmės bei mobilumo tyrimuose reikėtų naujai pažvelgti į kai kurias čia išsikeltas teorines prielaidas, analizuoti didesnę duomenų imtį. Itin perspektyvus būtų $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ir paleogenetinių tyrimų derinimas.

Literatūra

- Abegg-Wigg A., Lau N. (Hrsg.). 2014. *Kammergräber im Barbaricum. Zu Einflüssen und Übergangsphänomenen von der vorrömischen Eisenzeit bis in die Völkerwanderungszeit. Internationale Tagung Schleswig 25.–27. November 2010* (=Schriften des Archäologischen Landesmuseums, 9). Neumünster: Wachholtz Verlag.
- Åberg G., Wickman F. E. 1987. Variations of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ in Water from Streams Discharging into the Bothnian Bay, Baltic Sea. *Hydrology Research*, 18 (1), p. 33–42. DOI: <https://doi.org/10.2166/nh.1987.0003>.
- Åberg N. 1919. *Ostpreussen in der Völkerwanderungszeit* (=Arbete utgifna med understöd af Vilhelm Ekmans universitetsfond, Uppsala, 24). Uppsala: Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.
- Ahlström T., Price T. D. 2021. Mobile or stationary? An analysis of strontium and carbon isotopes from Västerbjers, Gotland, Sweden. *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 36, 102902. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.102902>.
- Alonzi E., Pacheco-Forés S., Gordon G. W., Kujit I., Knudson K. J. 2020. New understandings of the sea spray effect and its impact on bioavailable radiogenic strontium isotope ratios in coastal environments. *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 33, 102462. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102462>.

- Amorim C. E. G., Vai S., Posth C., Modi A., Koncz I., Hakenbeck S., La Rocca M. C., Mende B., Bobo D., Pohl W. *ir kt.* 2018. Understanding 6th-century barbarian social organization and migration through paleogenomics. *Nature Communications*, 9 (1), 3547. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06024-4>.
- Andersson P. S., Wasserburg G. J., Ingri J. 1992. The sources and transport of Sr and Nd isotopes in the Baltic Sea. *Earth and Planetary Science Letters*, 113 (4), p. 459–472. DOI: [https://doi.org/10.1016/0012-821X\(92\)90124-E](https://doi.org/10.1016/0012-821X(92)90124-E).
- Andrzejowski J. 1991. Okucia rogów do picia z młodszego okresu przedrzymskiego i okresu wpływów rzymskich w Europie Środkowej i Północnej (Próba klasyfikacji i analizy chronologiczno-terytorialnej). *Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne*, VI, p. 7–120.
- Anke B. 1998. *Studien zur reiternomadischen Kultur des 4. bis 5. Jahrhunderts, 2. Katalog & Tafeln*. Weissbach: Beier & Beran.
- Arrhenius B. 1983. The chronology of the Vendel graves. J. P. Lamm, H.-Å. Nordström (eds.) *Vendel Period Studies. Transactions of the Boat-grave symposium in Stockholm, February 2–3, 1981*. Stockholm: Statens Historiska Museum, p. 39–70.
- Astrauskas A., Gleiznienė G., Šimėnas V. 1999. Perpetės baltų kraštuose I tūkstantmečio viduryje. *Archaeologia Litwana*, 1, p. 119–144.
- Axboe M. 2004. *Die Goldbrakteaten der Völkerwanderungszeit – Herstellungsprobleme und Chronologie (=Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, 38)*. Berlin, New York: Walter de Gruyter. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110926460>.
- Bäckström Y., Price T. D. 2016. Social identity and mobility at a pre-industrial mining complex, Sweden. *Journal of Archaeological Sciences*, 66, p. 154–168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2016.01.004>.
- Balasse M. 2002. Reconstructing dietary and environmental history from enamel isotopic analysis: time resolution of intra-tooth sequential sampling. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12 (3), p. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.601>.
- Balasse M. 2003. Potential biases in sampling design and interpretation of intra-tooth isotope analysis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 13 (1–2), p. 3–10. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.656>.
- Bálint C. 1969. A honfoglalás kori lovastemetkezések néhány kérdése. *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*, 1, p. 107–114.
- Banytė-Rowell R. 2014. Gender roles in the prehistoric communities of West Lithuania's micro-areas between the Late Roman Iron Age and the Late Migration Period. *Lietuvos archeologija*, 40, p. 99–138.
- Banytė-Rowell R. 2015. Connections Between the Memelkultur Area and Dollkeim-Kovrovo Culture according to Data from Archaeological Archives. *Archaeologia Baltica*, 21/22, p. 40–57. DOI: <http://dx.doi.org/10.15181/ab.v1i0.1135>.
- Banytė-Rowell R. 2019. Connections between the West Balts and their neighbours in the Roman and Migration Periods: the northern direction. A. Cieśliński, B. Kontny (eds.) *Interacting Barbarians: Contacts, Exchange and Migrations in the First Millennium AD (=Neue Studien zur Sachsenforschung, 9)*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski, p. 11–19.
- Barauskas V. 1971. Arklių griaučių tyrimo rezultatų apyrašas (1970 m.). Įdėtiniai lapai ataskaitoje: Tautavičius A. 1970. *Degsnės – Labatiškių pilkapių, Molėtų raj., Dubingių apylinkėje, 1970 m. kasinėjimų ataskaita*. Lietuvos istorijos instituto rankraštynas, f. 1, b. 291.
- Bartosiewicz L. 2011. Ex oriente equus... A brief history of horses between the early Bronze Age and the Middle Ages. *Studia Archaeologica*, XII, p. 127–136.
- Bede I. 2014. Le cheval dans les rites funéraires de la période avare: une forme d'individuation? (Fin du VI^e – Milieu du IX^e siècle ap. J.-C.; Bassin des Carpates). I. Bede, M. Detante (dir.) *Rencontre autour de l'animal en contexte funéraire. Actes de la Rencontre de Saint-Germain-en-Laye des 30 et 31 mars 2012*. Saint-Germain-en-Laye: Groupe d'anthropologie et d'archéologie funéraire, p. 211–225.
- Bentley R. A. 2006. Strontium Isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: a Review. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 13, p. 135–187. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10816-006-9009-x>.
- Bentley R. A., Knipper C. 2005. Geographical Patterns in Biologically available Strontium, Carbon and Oxygen Isotope Signatures in Prehistoric SW Germany. *Archaeometry*, 47 (3), 629–644. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2005.00223.x>.
- Bergerbrant S., Kristiansen K., Allentoft M. E., Frei K. M., Price T. D., Sjögren K.-G., Tornberg A. 2017. Identifying commoners in the Early Bronze Age: burials outside barrows. S. Bergerbrant, A. Wessman (eds.) *New Perspectives on the Bronze Age. Proceedings of the 13th Nordic Bronze Age Symposium held in Gothenburg 9th to 13th June 2015*. Oxford: Archaeopress, p. 37–64.
- Bertašius M. 2005. *Marvelė, I. Ein Graberfeld Mittellitauens*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.
- Bertašius M. 2009. *Marvelė, II. Ein Bestattungsplatz mit mittellitauischer Pferdegräber*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.
- Bertašius M. 2018. *Prieistorinė Marvelės bendruomenė: kultūrinės ir socialinės raidos aspektai*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.

- Bertašius M., Daugnora L. 2001. Viking Age Horse Graves from Kaunas Region (Middle Lithuania). *International Journal of Osteoarchaeology*, 11 (6), p. 387–399. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.580>.
- Binford L. R. 1971. Mortuary Practices: Their Study and Their Potential. J. A. Brown (ed.) *Approaches to the Social Dimensions of Mortuary Practices* (=Memoirs of the Society for American archaeology, 25), p. 6–29. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0081130000002525>.
- Bitner-Wróblewska A. 1991. Between Scania and Samland. From Studies of Stylistic Links in the Baltic Basin during the Early Migration Period. *Fornvännen*, 86, p. 225–241.
- Bitner-Wróblewska A. 2000. Between Curonia and Bavaria. Animal-head Brooches Resulting from Long-Distance Connections During Migration Period. *Archaeologia Baltica*, 4, p. 181–197.
- Bitner-Wróblewska A. 2001. *From Samland to Rogaland: East-West connections in the Baltic basin during the Early Migration Period*. Warszawa: Państwowe Muzeum Archeologiczne.
- Bitner-Wróblewska A., Pesch A., Przybyła M. J. 2020. Styles. A. Bursche, J. Hines, A. Zapolska (eds.) *The Migration Period between the Oder and the Vistula*, 1. Leiden, Boston: Brill, p. 225–298. DOI: https://doi.org/10.1163/9789004422421_008.
- Bläuer A., Korkeakoski-Väisänen K., Arppe L., Kantanen J. 2013. Bronze Age cattle teeth and cremations from a monumental burial cairn in Selkäkangas, Finland: new radiocarbon dates and isotopic analysis. *Estonian Journal of Archaeology*, 17 (1), p. 3–23. DOI: <https://doi.org/10.3176/arch.2013.1.01>.
- Bliujienė A. 2000. Lokalių Europos stilių įtaka I tūkstantmečio vidurio baltų genčių ornamentikai. V. Kazakevičius (red.) *Iš baltų kultūros istorijos*. Vilnius: Diemedžio leidykla, 2000, p. 99–111.
- Bliujienė A. 2002. The Main Stylistic Features of the Baltic Crossbow Brooches in the Migration Period. *Archaeologia Baltica*, 5, p. 145–161.
- Bliujienė A. 2006. Watershed between Eastern and Western Lithuania during the Early and Late Migration Period. *Archaeologia Lituana*, 7, p. 123–143.
- Bliujienė A. 2007a. *Lietuvos priešistorės gintaras*. Vilnius: Versus Aureus.
- Bliujienė A. 2007b. The Greatest Impersonations. Or, Some Aspects on the Origin of Animal Style in the Eastern Baltic Region during the Migration Period. U. Fransson, M. Svedin, S. Bergerbrant, F. Androshchuk (eds.) *Cultural interaction between east and west. Archaeology, artefacts and human contacts in northern Europe* (=Stockholm Studies in Archaeology, 44). Stockholm: Stockholm University, p. 128–133.
- Bliujienė A. 2013a. Armed People of East and Southeast Lithuania in the Geocultural Context of the Migration Period. *Archaeologia Baltica*, 19, p. 145–165. DOI: <https://doi.org/10.15181/ab.v19i0.280>.
- Bliujienė A. 2013b. Litauen von der frühen Völkerwanderungszeit bis zur Staatsbildung (5. bis Mitte 13. Jh.). R. Banytė-Rowell, A. Bliujienė, A. Čivilytė, H. Neumayer, C. Reich, L. Tamulynas *Die vor- und frühgeschichtlichen Funde aus Litauen*. Berlin: Museum für Vor- und Frühgeschichte, p. 88–121.
- Bliujienė A. 2013c. *Romėniškasis ir tautų kraustymosi laikotarpiai* (=Lietuvos archeologija, III). Klaipėda: Klaipėdos universitetas.
- Bliujienė A., Butkus D. 2007. Armed Men and their Riding Horses as a Reflection of Warrior hierarchy in the Western Lithuania during the Roman Iron Age. *Archaeologia Baltica*, 8, p. 95–116.
- Bliujienė A., Butkus D. 2009. Burials with Horses and Equestrian Equipment on the Lithuanian and Latvian Littorals and Hinterlands (from the Fifth to the Eighth Centuries). *Archaeologia Baltica*, 11, p. 149–163.
- Bliujienė A., Curta F. 2011. Exotic Lands, Quixotic Friends: Eastern Lithuania and the Carpathian Basin in Late Antiquity and the Early Middle Ages (AD c 380 to c 620). *Medieval Archaeology*, 55 (1), p. 29–65. DOI: <https://doi.org/10.1179/174581711X13103897378366>.
- Bliujienė A., Skipitytė R., Garbaras A., Miliauskienė Ž., Šapolaitė J., Ežerinskis Ž., Čeponkus J., Masiulienė I., Simčėnka E., Minkevičius K., Piličiauskienė G. 2019. The first data on the human diet in Late Roman and Early Migration period western Lithuania: Evidence from stable isotope, archaeobotanical and zooarchaeological analyses. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33, 102545. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102545>.
- Bliujienė A., Stančikaitė M., Piličiauskienė G., Mažeika J., Butkus D. 2017a. Human-Horse Burials in Lithuania in the Late Second to Seventh Century AD: A Multidisciplinary Approach. *European Journal of Archaeology*, 20 (4), p. 682–709. DOI: <https://doi.org/10.1017/eea.2017.14>.
- Bliujienė A., Steponaitis V. 2009. Wealthy Horsemen in the Remote and Tenebrous Forests of East Lithuania during the Migration Period. *Archaeologia Baltica*, 11, p. 185–205.
- Bliujienė A., Steponaitis V., Štavičius E., Grižas G. 2017b. Concentration of Authority and Power in East Lithuania, between Tauragnas Lake and the Middle Reaches of the Žeimena River, during the Migration Period. *Estonian Journal of Archaeology*, 21 (2), p. 117–147. DOI: <https://doi.org/10.3176/arch.2017.2.02>.
- Boethius A., Kjällquist M., Kielman-Schmitt M., Ahlström T., Larsson L. 2021. Early Holocene Scandinavian foragers on a journey to affluence: Mesolithic fish exploitation, seasonal abundance and storage investigated through strontium

- isotope ratios by laser ablation (LA-MC-ICP-MS). *PLoS ONE*, 16 (1), e0245222. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245222>.
- Bogaard A., Heaton T. H., Poulton P., Merbach I. 2007. The impact of manuring on nitrogen isotope ratios in cereals: archaeological implications for reconstruction of diet and crop management practices. *Journal of Archaeological Science*, 34 (3), p. 335–343. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.04.009>.
- Bogucki M. 2000. Symbolika ornamentów z litewskich okuć rogów do picia z okresu wędrówek ludów. *Światowit. Nowa seria*, II (XLIII), B, p. 26–34.
- Böhlke J. K., Horan M. 2000. Strontium isotope geochemistry of ground waters and streams affected by agriculture, Locust Grove, MD. *Applied Geochemistry*, 15 (5), p. 599–609. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0883-2927\(99\)00075-X](https://doi.org/10.1016/S0883-2927(99)00075-X).
- Böhner K. 1987. Germanische Schwerter des 5./6. Jahrhunderts. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 34 (2), p. 411–490.
- Bóna I. 1991. *Das Hunnenreich*. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag.
- Bonafini M., Pellegrini M., Ditchfield P., Pollard A. M. 2013. Investigation of the ‘canopy effect’ of isotope ecology of temperate woodlands. *Journal of Archaeological Science*, 40 (11), p. 3926–3935. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.03.028>.
- Borić D., Price T. D. 2013. Strontium isotopes document greater human mobility at the start of the Balkan Neolithic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110 (9), p. 3298–3303. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1211474110>.
- Bryant J. D., Froelich P. N., Showers W. J., Genna B. J. 1996. A Tale of Two Quarries: Biologic and Taphonomic Signatures in the Oxygen Isotope Composition of Tooth Enamel Phosphate from Modern and Miocene Equids. *Palaios*, 11 (4), p. 397–408. DOI: <https://doi.org/10.2307/3515249>.
- Bronk Ramsey C. 2009. Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*, 51 (1), p. 337–360. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>.
- Buikstra J. E., Ubelaker D. H. (eds.). 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* (=Arkansas Archeological Survey Research Series, 44). Fayetteville: Arkansas Archeological Survey. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajhb.1310070519>.
- Chapman R. 2003. Death, society and archaeology: the social dimensions of mortuary practices. *Mortality*, 8 (3), p. 305–312. DOI: <https://doi.org/10.1080/13576270310001599849>.
- Cosma C. 2018. Archaeological Observations about the Seventh-Eighth-Century Horse Burials from Transylvania. *Ephe-meris Napocensis*, XXVIII, p. 75–110.
- Cross P. J. 2011. Horse Burial in First Millennium AD Britain: Issues of Interpretation. *European Journal of Archaeology*, 14 (1–2), p. 198–199. DOI: <https://doi.org/10.1179/146195711798369409>.
- Dobat A. S., Price T. D., Kveiborg J., Ilkjær J., Rowley-Conwy P. 2014. The four horses of an Iron Age apocalypse: war-horses from the third-century weapon sacrifice at Illerup Aadal (Denmark). *Antiquity*, 88 (339), p. 191–204. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00050304>.
- Dorohostaiskis K. M. M. 2008. *Hipika, arba knyga apie arklius*. Šiauliai: Saulės delta (pirmasis leidimas: Dorohostajski K. M. 1603. *Hippica to jest o koniach xiegi*. Kraków: Drukarnia Andrzeja Piotrkowczyka).
- Drew K. F. 1973. *The Lombard Laws*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Drew K. F. 1991. *The Laws of the Salian Franks*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- von den Driesch A. 1976. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites* (=Peabody Museum Bulletin, 1). Massachusetts: Peabody Museum Press.
- Duncan P. 1992. *Horses and Grasses. The Nutritional Ecology of Equids and their Impact on the Camargue*. New York: Springer-Verlag.
- Ekdahl S. 1998. Horses and Crossbows: Two Important Warfare Advantages of the Teutonic Order in Prussia. H. Nicholson (ed.) *The Military Orders, 2. Welfare and Warfare*. London, New York: Routledge, p. 119–152.
- Encyklopedia, 1981. A. Mączak (red.) *Encyklopedia historii gospodarczej Polski do 1945 roku*, I. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Ericson J. E. 1985. Strontium isotope characterization in the study of prehistoric human ecology. *Journal of Human Evolution*, 14 (5), p. 503–514. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2484\(85\)80029-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2484(85)80029-4).
- Fabech C. 1991. Booty Sacrifices in Southern Scandinavia. A Reassessment. P. Garwood, D. Jennings, R. Skeates, J. Toms (eds.) *Sacred and Profane: Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion, Oxford 1989* (Oxford University Committee for Archaeology Monograph, 32). Oxford: Oxford University Committee for Archaeology, p. 88–99.
- Fraser R. A., Bogaard A., Heaton T., Charles M., Jones G., Christensen B. T., Halstead P., Merbach I., Poulton P. R., Sparkes D., Styring A. K. 2011. Manuring and stable nitrogen isotope ratios in cereals and pulses: towards a new archaeobotanical approach to the inference of land use and dietary practices. *Journal of Archaeological Science*, 38 (10), p. 2790–2804. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.06.024>.

- Fraser M., Sjödin P., Sanchez-Quinto F., Evans J., Svedjemo G., Knutsson K., Götherström A., Jakobsson M., Wallin P., Storå J. 2018. The stone cist conundrum: A multidisciplinary approach to investigate Late Neolithic/Early Bronze Age population demography on the Island of Gotland. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 20, p. 324–337. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.02.045>.
- Fredengren C. 2015. Water politics. Wet deposition of human and animal remains in Uppland, Sweden. *Fornvännen*, 110, p. 161–183.
- Frei K. M., Bergerbrant S., Sjögren K.-G., Jørvik M. L., Lynnerup N., Harvig L., Allentoft M. E., Sikora M., Price T. D., Frei R., Kristiansen K. 2019. Mapping human mobility during the third and second millennia BC in present-day Denmark. *PloS ONE*, 14 (8), e0219850. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219850>.
- Frei K. M., Frei R. 2011. The geographic distribution of strontium isotopes in Danish surface waters – A base for provenance studies in archaeology, hydrology and agriculture. *Applied Geochemistry*, 26 (3), p. 326–340. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2010.12.006>.
- Gáll E. 2023. „Avars before Avars“? On the „first generation“ of the conqueror population in the 6th century in the regions east of Tisza in the light of archaeological and ¹⁴C analyses. *Ziridava Studia Archaeologica*, 37, p. 119–165.
- Gauß F. 2009. *Völkerwanderungszeitliche „Blechfibeln“: Typologie, Chronologie, Interpretation*. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Gerling C. 2015. *Prehistoric Mobility and Diet in the West Eurasian Steppes 3500 to 300 BC: An Isotopic Approach*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Giedris. 1893. *Apie arklius, auginimas ir gydimas nuo atsitropyjancios ligos*. Bitėnai: M. Jankaus spaustuė.
- Glykou A., Eriksson G., Storå J., Schmitt M., Kooijman E., Lidén K. 2018. Intra- and inter-tooth variation in strontium isotope ratios from prehistoric seals by laser ablation multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 32 (15), p. 1215–1224. DOI: <https://doi.org/10.1002/rcm.8158>.
- Glykou A., Lõugas L., Piličiauskienė G., Schmölcke U., Eriksson G., Lidén K. 2021. Reconstructing the ecological history of the extinct harp seal population of the Baltic Sea. *Quaternary Science Reviews*, 251, 106701. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106701>.
- Gnecchi-Ruscone G. A., Rác Z., Samu L., Szeniczey T., Faragó N., Knipper C., Friedrich R., Zlámálová D., Traverso L., Liccardo S. ir kt. 2024. Network of large pedigrees reveals social practices of Avar communities. *Nature*, 629, p. 376–383. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07312-4>.
- Gräslund A.-S. 1980. *Birka IV: The Burial Customs. A study of the graves on Björkö*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Gregoricka L. A. 2013. Residential mobility and social identity in the periphery: strontium isotope analysis of archaeological tooth enamel from southeastern Arabia. *Journal of Archaeological Science*, 40 (1), p. 452–464. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.07.017>.
- Görman M. 1993. Influences from the Huns on Scandinavian Sacrificial Customs during 300–500 AD. *Scripta Instituti Donneriani Aboensis*, 15, p. 275–298. DOI: <https://doi.org/10.30674/scripta.67216>.
- Hallander H. 1989. *Svenska lantraser – deras betydelse förr och nu*. Veberöd: Blå Ankan.
- Hedenstierna-Jonson C., Ljungkvist J. 2021. Horses and Burials in Late Iron-Age Central Sweden: The Examples of Valsgårde and Birka. A. Pedersen, M. Schifter Bagge (eds.) *Horse and Rider in the late Viking Age: Equestrian burial in perspective. Papers from a conference Skanderborg 27–28th of June 2019*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, p. 223–243.
- Hodder I. 1982. *Symbols in action: Ethnoarchaeological studies of material culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Holt E., Evans J. A., Madgwick R. 2021. Strontium (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) mapping: A critical review of methods and approaches. *Earth-Science Reviews*, 216, p. 103–593. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103593>.
- Hoppe K. A., Stover S. M., Pascoe J. R., Amundson R. 2004. Tooth enamel biomineralization in extant horses: implications for isotopic microsampling. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 206 (3–4), p. 355–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2004.01.012>.
- Ilkjær J. 2003. Danish War Booty Sacrifices. L. Jørgensen, B. Storgaard, L. G. Thomsen (eds.) *The Spoils of Victory. The North in the shadow of the Roman Empire*. Copenhagen: Nationalmuseet, p. 44–65.
- Jankauskas R., Kozlovskaya M. 1999. Biosocial differentiation in Lithuanian Iron Age population. *Anthropologie*, 37 (2), p. 177–185.
- Jennbert K. 2003. Animal Graves: Dog, Horse and Bear. *Current Swedish Archaeology*, 11 (1), p. 139–152. DOI: <https://doi.org/10.37718/CSA.2003.07>.
- Johnstone C. J. 2004. *A Biometric Study of Equids in the Roman World* (daktaro disertacija). University of York, Department of Archaeology.
- Jørgensen A. N. 1999. *Waffen und Gräber. Typologische und chronologische Studien zu skandinavischen Waffengräbern 520/30 bis 900 n.Chr. (=Nordiske Fortidsminder, B, 17)*. København: Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab.

- Jovaiša E. 2007. Skalvių istorijos šaltiniai: Vėluikių kapinynas. *Lietuvos aukštųjų mokyklų mokslo darbai: Istorija*, 68, p. 3–20.
- Jovaiša E. 2016. Military Aristocracy in Lower Nemunas. G. Zabiela, Z. Baubonis, E. Marcinkevičiūtė (eds.) *A Hundred Years of Archaeological Discoveries in Lithuania*. Vilnius: Society of the Lithuanian Archaeology, p. 236–247.
- Juškaitis V. 2005. Žirgų kapai Rytų Lietuvos pilkapynuose vėlyvajame geležies amžiuje (IX–XII a.). *Archaeologia Lituana*, 6, p. 139–163.
- Juškaitis V. 2021. Vėluikių kapinynas. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2020 metais*, p. 168–170.
- Katzenberg M. A., Lovell N. C. 1999. Stable isotope variation in pathological bone. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9 (5), p. 16–324. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1212\(199909/10\)9:5<316::AID-OA500>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1212(199909/10)9:5<316::AID-OA500>3.0.CO;2-D).
- Kazakevičius V. 1983. A rare animal-headed cross-bow brooch from Plinkaigalis in Lithuania. *Fornvännen*, 78, p. 189–196.
- Kazakevičius V. 1987. Motifs of Animal Decorative Pattern on Bindings of the 5th–6th Century Drinking Horns from Plinkaigalis Burial Ground (Lithuania). *Finskt Museum*, 96, p. 45–63.
- Kazakevičius V. 1993. *Plinkaigalio kapinynas (=Lietuvos archeologija, 10)*.
- Kazakevičius V. 1998. Kalniškiai Burial Ground: Investigation, Results, Prospects. *Archaeologia Baltica*, 3, p. 251–260.
- Kazanski M. 2000. Les armes Baltes et Occidentales dans la zone forestiere de l'Europe orientale a l'epoque des grandes migrations. *Archaeologia Baltica*, 4, p. 199–212.
- Kazanski M. 2021. On the Origin of the Shield Bosses of the Type Dobrodzień. *Slovenská Archeológia*, 69 (Supplementum 2), p. 349–357. DOI: <https://doi.org/10.31577/slovarch.2021.suppl.2.32>.
- Kiesewalter L. 1888. *Skelettmessungen am Pferde als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes* (daktaro disertacija). Universität Leipzig, Philosophischen Facultät.
- Klindt-Jensen O. 1968. Hoved og hove. *Kuml. Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab, 1967*, p. 143–149. DOI: <https://doi.org/10.7146/kuml.v17i17.104751>.
- Knipper C., Maurer A.-F., Peters D., Meyer C., Brauns M., Galer S. J. G., von Freeden U., Schöne B., Meller H., Alt K. W. 2012. Mobility in Thuringia or mobile Thuringians: A strontium isotope study from early medieval Central Germany. E. Kaiser, J. Burger, W. Schier (eds.) *Population Dynamics in Prehistory and Early History. New Approaches by Using Stable Isotopes and Genetics*. Berlin, Boston: De Gruyter, p. 293–317. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110266306.287>.
- Knudson K. J., Pestle W. J., Torres-Rouff C., Pimentel G. 2012. Assessing the life history of an Andean traveller through biogeochemistry: Stable and radiogenic isotope analyses of archaeological human remains from Northern Chile. *International Journal of Osteoarchaeology*, 22 (4), p. 435–451. DOI: <https://doi.org/10.1002/oa.1217>.
- Kontny B. 2017. Brothers-in-arms. Balt warriors and their interregional contacts in the Roman and Migration periods (the case of the Bogaczewo and Sudovian cultures). *Lietuvos archeologija*, 43, p. 11–62.
- Kontny B. 2019. Dogs of war in the Baltic Sea area. The case of Balt retinues in the Roman Period and Migration Periods. A. Cieśliński, B. Kontny (eds.) *Interacting Barbarians: Contacts, Exchange and Migrations in the First Millennium AD*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski, p. 101–122.
- Kontny B. 2020. The Making of the *Vidivarii*: Germanic and Baltic Interculturation in the Late 5th Century. A. Bursche, J. Hines, A. Zapolska (eds.) *The Migration Period between the Oder and the Vistula*. Leiden, Boston: Brill, p. 649–688. DOI: https://doi.org/10.1163/9789004422421_022.
- Kootker L. M., van Lanen R. J., Groenewoudt B. J., Altena E., Panhuysen R. G. A. M., Jansma E., Kars H., Davies G. R. 2019. Beyond isolation: understanding past human-population variability in the Dutch town of Oldenzaal through the origin of its inhabitants and its infrastructural connections. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, p. 755–775. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-017-0565-7>.
- Kulikauskas P. 1959. Naujas archeologinis paminklas Užnemunėje (V–VII a. jotvingių senkapis Krikštonyse, Lazdijų raj.). *Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, A serija*, 1 (6), p. 71–88.
- Kurila L. 2009a. *Socialinė organizacija Rytų Lietuvoje III–XII a. (laidojimo paminklų duomenimis)* (daktaro disertacija). Vilniaus universitetas.
- Kurila L. 2009b. Socialinis statusas ir lytis: geležies amžiaus Rytų Lietuvos socialinės organizacijos analizė. *Lietuvos archeologija*, 35, p. 153–192.
- Kurila L. 2015. Žmonių kaulų iš Rytų Lietuvos pilkapių AMS ¹⁴C datavimas: rezultatai, perspektyvos. *Lietuvos archeologija*, 41, p. 45–80.
- Kurila L. 2016. East Lithuanian Barrows – Burial in the Cradle of Lithuanian Tribes. G. Zabiela, Z. Baubonis, E. Marcinkevičiūtė (eds.) *A Hundred Years of Archaeological Discoveries in Lithuania*. Vilnius: Society of the Lithuanian Archaeology, p. 192–207.
- Kurila L. 2020. Large barrows in East Lithuania: A mystery yet to reveal. *Archaeologia Baltica*, 27, p. 66–83. DOI: <https://doi.org/10.15181/ab.v27i0.2178>.
- Kurila L. 2022. Mirusiųjų deginimo papročio plitimas Rytų Lietuvoje: naujas chronologinis modelis, paremtas radiokarboninio datavimo duomenimis. *Lietuvos archeologija*, 48, 155–184. DOI: <https://doi.org/10.33918/25386514-048005>.

- Kurila, L. 2024. Drinking Horns from Plinkaigalis Cemetery, Central Lithuania: New Insights into Chronology Based on Radiocarbon Dating. G. Zabiela (ed.) *Prakalbinta priešistorė. Leidinys, skirtas Audronės Bliujienės suakčiai / Unveiling Prehistory: A Book on the Occasion of Audronė Bliujienė's Jubilee*. Klaipėda: Klaipėda University, p. 211–230.
- Kurila L., rengiama spaudai. Burials with horse body parts from the Vidgiriai cemetery, Western Lithuania: Some remarks based on new radiocarbon dates.
- Kurila L., Kliugaitė V. 2007. Baliulių pilkapiai (Švenčionių r.). *Lietuvos archeologija*, 30, p. 121–180.
- Kurila L., Kliugaitė V. 2008. Peršaukščio-Kasčiukų pilkapynas. *Lietuvos archeologija*, 33, p. 9–40.
- Kurila L., Piličiauskienė G., Ežerinskis Ž., Šapolaitė J., Garbaras A. 2021. Vestiges of the Huns? The Radiocarbon-based Chronology of the Trilobate Arrowheads from Plinkaigalis Cemetery, Central Lithuania. *Acta Archaeologica*, 92 (1), p. 52–72. DOI: <https://doi.org/10.1163/16000390-12340003>.
- Kurila L., Piličiauskienė G., Simčėnka E., Lidén K., Kooijman E., Kielman-Schmitt M., Miliauskienė Ž. 2025. Late Roman and Migration Period Elites from Lithuania – Locals or Migrants? Reinterpretation of the Current Concept Based on ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr Stable Isotope Analysis. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 17, 35. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-024-02151-w>.
- Kurila L., Piličiauskienė G., Simčėnka E., Miliauskienė Ž., Ežerinskis Ž., Šapolaitė J., Garbaras A. 2023. New Human Bone Radiocarbon Dates from the Roman Period–Migration Period Lithuanian Cemeteries. *Radiocarbon*, 65 (2), 411–429. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2022.92>.
- Lazzerini N., Balter V., Coulon A., Tacail T., Marchina C., Lemoine M., Bayarkhuu N., Turbat T., Lepetz S., Zazzo A. 2021. Monthly mobility inferred from isoscapes and laser ablation strontium isotope ratios in caprine tooth enamel. *Scientific Reports*, 11, 2277. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81923-z>.
- Levine M. A. 1982. The use of crown height measurements and eruption–wear sequences to age horse teeth. B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites (=BAR British Series, 109)*. Oxford: B.A.R., p. 223–250.
- Löfvendahl R., Åberg G., Hamilton P. J. 1990. Strontium in rivers of the Baltic Basin. *Aquatic Sciences*, 52, p. 315–329. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00879760>.
- Lovejoy C. O., Meindl R. S., Mensforth R. P., Barton T. J. 1985. Multifactorial determination of skeletal age at death: a method and blind tests of its accuracy. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 (1), p. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680102>.
- Macijauskienė V., Juras R. 2003. An attempt at analysing the selected traits of body conformation, growth, performance and genetic structure of Lithuanian native Žemaitukai horse, the breed being preserved from extinction. *Animal Science Papers and Reports*, 21 (1), p. 35–46.
- Madyda-Legutko R. 1986. *Die Gürtelschnallen der Römischen Kaiserzeit und der frühen Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum (=BAR International Series, 360)*. Oxford: BAR Publishing.
- Madyda-Legutko R. 2006. Zu den Beziehungen der litauischen Gebiete zu dem mitteleuropäischen Barbaricum in der frühen Völkerwanderungszeit. *Archaeologia Litwana*, 7, p. 144–155.
- May E. 1985. Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 50 (6), p. 368–382.
- Makowiecki D. 2018. Diachronic Changes in the Size of Domestic Mammals in Medieval and Post-Medieval Poland. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Serie A*, 120, p. 335–354.
- Maraner A. 2016. *Liminal Waters in Cosmological Perspectives: Scandinavian Watery Deposition of Human Remains in the Late Iron Age and Viking Age (5th–11th century)* (daktaro disertacija). University of Glasgow.
- Martin D. L., Harrod R. P., Pérez V. R. 2013. *Bioarchaeology: an Integrated Approach to Working with Human Remains*. New York: Springer.
- Massler M., Schour I., Poncher H. G. 1941. Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. *American Journal of Diseases of Children*, 62 (1), p. 33–67. DOI: <https://doi.org/10.1001/archpedi.1941.02000130042004>.
- Merkevičius A., Muradian L. 2015. Ankstyviausi žirgų palaikai laidojimo objektuose Lietuvoje. *Archaeologia Litwana*, 16, p. 28–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.15388/ArchLit.2015.16.9841>.
- Michelbertas M. 2014. *Pap rūdžiai. Žemaičių karinio elito kapinynas*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Modzelewski K. 2007. *Barbarų Europa*. Vilnius: Mintis.
- Montgomery J. 2010. Passports from the past: Investigating human dispersals using strontium isotope analysis of tooth enamel. *Annals of Human Biology*, 37 (3), p. 325–346. DOI: <https://doi.org/10.3109/03014461003649297>.
- Müller-Wille M. 1972. Pferdeggrab und Pferdeopfer im frühen Mittelalter. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 20–21 (1970–1971), p. 119–248.
- Müller-Wille M. 1999. Das Frankenreich und der Norden. Zur Archäologie wechselseitiger Beziehungen während der Merowinger- und frühen Karolingerzeit. U. von Freedon, U. Koch, A. Wiczorek (Hrsg.) *Völker an Nord- und Ostsee und*

- die Franken. Akten des 48. Sachsensymposiums in Mannheim vom 7. Bis 11. September 1997*. Bonn: Dr. Rudolf Habelt GmbH, p. 1–18.
- Mummert A., Esche E., Robinson J., Armelagos G. J. 2011. Stature and robusticity during the agricultural transition: Evidence from the bioarchaeological record. *Economics & Human Biology*, 9 (3), p. 284–301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2011.03.004>.
- Nagy M. 2010. A Hun-Age Burial with Male Skeleton and Horse Bones Found in Budapest. F. Curta (ed.) *Neglected Barbarians* (=Studies in the Early Middle Ages, 32). Turnhout: Brepols Publishers, p. 137–175. DOI: <https://doi.org/10.1484/M.SEM-EB.3.5087>.
- Nielsen K. H. 2012. Germanic animal art and symbolism. H. Beck, D. Geuenich, H. Steuer (Hrsg.) *Altertumskunde – Altertumswissenschaft – Kulturwissenschaft Erträge und Perspektiven nach 40 Jahren Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* (=Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, 77). Berlin, Boston: De Gruyter, p. 589–632.
- Oestigaard T., Goldhahn J. 2006. From the Dead to the Living: Death as Transactions and Re-negotiations. *Norwegian Archaeological Review*, 39 (1), p. 27–48. DOI: <https://doi.org/10.1080/00293650600703928>.
- Oexle J. 1984. Merowingerzeitliche Pferdebestattungen – Opfer oder Beigaben? *Frühmittelalterliche Studien*, 18 (1), p. 122–172. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110242171.122>.
- Oexle J. 1992. *Studien zu merowingerzeitlichem Pferdegeschirr am Beispiel der Tensen* (=Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, Serie A, XVI). Mainz am Rhein: Philipp von Zabern.
- Oras E., Lang V., Rannamäe E., Varul L., Konsa M., Limbo-Simovart J., Vedru G., Laneman M., Malve M., Price T. D. 2016. Tracing prehistoric migration: isotope analysis of Bronze and Pre-Roman Iron Age coastal burials in Estonia. *Estonian Journal of Archaeology*, 20 (1), p. 3–32. DOI: <https://doi.org/10.3176/arch.2016.1.01>.
- Orozco A. R., Kurila L., Micelicaite V., Jankauskas R., Branting S., Gutautas S., Robkin J. R., Whalen A., Atabas A. 2024. Chronological considerations for the use of the Late Roman–Migration period Cemetery at Plinkagalys, Lithuania. *Radiocarbon*, 66 (4), p. 732–749. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2024.95>.
- O’Shea J. M. 1995. Mortuary Custom in the Bronze Age of Southeastern Hungary: Diachronic and Synchronic Perspectives. L. A. Beck (ed.) *Regional Approaches to Mortuary Analysis*. New York, London: Plenum Press, p. 125–145. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1310-4_6.
- Parker Pearson M. 2003. *The Archaeology of Death and Burial*. Stroud: Sutton Publishing.
- Pesch A. 2007. *Die Goldbrakteaten der Völkerwanderungszeit – Thema und Variation* (=Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, 36). Berlin, New York: Walter de Gruyter. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110204315>.
- Petersone-Gordina E., Montgomery J., Millard A. R., Nowell G., Peterkin J., Roberts C. A., Gerhards G., Zelčs V. 2022. Strontium isotope identification of possible rural immigrants in 17th century mass graves at St. Gertrude Church cemetery in Riga, Latvia. *Archaeometry*, 64 (4), p. 1028–1043. DOI: <https://doi.org/10.1111/arc.12759>.
- Pietsch R. 1983. *Fischerleben auf der Kurischen Nehrung*. Berlin: Ulrich Camen.
- Piličiauskas G., Simčenka E., Kozakaite J., Miliauskienė Ž., Piličiauskienė G., Robson H. K. 2021. Donkarnio ir Spigino kapinynų akmens amžiaus žmonių kilmė ir mobilumas stroncio izotopų analizės duomenimis. *Lietuvos archeologija*, 47, p. 209–233. DOI: <https://doi.org/10.33918/25386514-047010>.
- Piličiauskas G., Simčenka E., Lidén K., Kozakaite J., Miliauskienė Ž., Piličiauskienė G., Kooijman E., Šinkūnas P., Robson H. K. 2022. Strontium isotope analysis reveals prehistoric mobility patterns in the southeastern Baltic area. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 14, 74. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01539-w>.
- Piličiauskienė G., Blaževičius P. 2018. Žinduoliai Vilniaus pilyse. *Vilniaus pilių fauna: nuo kepsnio iki draugo*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, p. 19–101.
- Piličiauskienė G., Kurila L., Ežerinskis Ž., Šapolaitė J., Garbaras A., Zagurskytė A., Micelicaite V. 2022a. Horses in Lithuania in the Late Roman – Medieval Period (3rd–14th C AD) Burial Sites: Updates on Size, Age and Dating. *Animals*, 12 (12), 1549. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani12121549>.
- Piličiauskienė G., Kurila L., Simčenka E., Lidén K., Kooijman E., Kielman-Schmitt M., Piličiauskas G. 2022b. The Origin of Late Roman Period–Post-Migration Period Lithuanian Horses. *Heritage*, 5 (1), p. 332–352. DOI: <https://doi.org/10.3390/heritage5010018>.
- Piličiauskienė G., Micelicaite V. 2021. Spread of Foreign Cattle in Lithuania in the Late Medieval and Early Modern Periods. A.-K. Salmi, S. Niinimäki (eds.) *Archaeologies of Animal Movement. Animals on the Move*. Cham: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-68744-1_9.
- Pirmasis. 2001. I. Valikonytė, S. Lazutka, E. Gudavičius (sud.) *Pirmasis Lietuvos Statutas (1529)*. Vilnius: Vaga.
- Pospieszny Ł., Bełka Z. 2015. Dieta i mobilność u schyłku starożytności. Szczątki ludzkie z cmentarzyska w Karczynie/Witowach stan. 21/22 w świetle badań izotopowych. J. Bednarczyk, A. Romańska (red.) *Karczyn/Witowy stan. 21/22. Birytnalne cmentarzysko z okresu rzymskiego z Kujaw* (=Studia i materiały do dziejów Kujaw, 12). Poznań, Inowrocław: Uniwersytet Im. Adama Mickiewicza, p. 171–187.

- Prassolow J. A. 2013. Schulterriemen vom Typ balteus Vidgiriai im Verbreitungsgebiet der Samländisch-Natangischen Kultur. *Acta Praehistorica et Archaeologica*, 45, p. 87–107.
- Prassolow J. A. 2018. *Die völkerwanderungszeitlichen Dolchmesser der samländisch-natangischen Kultur auf dem Gebiet des ehemaligen Ostpreussens* (=Studien zur Siedlungsgeschichte und Archäologie der Ostseegebiete, 15). Kiel: Wachholtz Murmann Publishers.
- Price T. D., Arcini C., Gustin I., Drenzel L., Kalmring S. 2018. Isotopes and human burials at Viking Age Birka and the Mälaren region, east central Sweden. *Journal of Anthropological Archaeology*, 49, p. 19–38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2017.10.002>.
- Price T. D., Grupe G., Schröter P. 1994. Reconstruction of migration patterns in the Bell Beaker period by stable strontium isotope analysis. *Applied Geochemistry*, 9 (4), p. 413–417. DOI: [https://doi.org/10.1016/0883-2927\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0883-2927(94)90063-9).
- Price T. D., Knipper C., Grupe G., Smrcka V. 2004. Strontium Isotopes and Prehistoric Human Migration: The Bell Beaker Period in Central Europe. *European Journal of Archaeology*, 7 (1), p. 9–40. DOI: <https://doi.org/10.1177/1461957104047992>.
- Price T. D., Peets J., Allmäe R., Maldre L., Price N. 2020. Human remains, context, and place of origin for the Salme, Estonia, boat burials. *Journal of Anthropological Archaeology*, 58, 101149. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2020.101149>.
- Pruski W. 1967. *Hodowla zwierząt gospodarskich w Królestwie Polskim w latach 1815–1918, I. Okres 1815–1880*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Rannamäe E. 2010. *A Zooarchaeological Study of Animal Consumption in Medieval Viljandi* (magistro darbas). University of Tartu.
- Rau A. 2020. Southern Scandinavia in the Migration Period – an Overview. A. Bursche, J. Hines, A. Zapolska (eds.) *The Migration Period between the Oder and the Vistula*, 2. Leiden, Boston: Brill, p. 627–648.
- Reid D. J., Dean M. C. 2006. Variation in modern human enamel formation times. *Journal of Human Evolution*, 50 (3), p. 329–346. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2005.09.003>.
- Reimer P. J., Austin W. E. N., Bard E., Bayliss A., Blackwell P. G., Bronk Ramsey C., Butzin M., Cheng H., Edwards R. L., Friedrich M. *et al.* 2020. The Intcal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), p. 725–757. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>.
- Rivers T. J. 1977. *Laws of the Alamans and Bavarians*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Rosengren E. 2017. The Iron Age horse. C. Fabeck, U. Näsman (eds.) *The Sösdala Horsemen and the equestrian elite of fifth century Europe*. Moesgård: Jutland Archaeological Society, p. 195–201.
- Rünger F. 1925. Herkunft, Rassezugehörigkeit, Züchtung und Haltung der Ritterpferde des Deutschen Ordens: Ein Beitrag zur Geschichte der ostpreußischen Pferdezucht und der deutschen Pferdezucht im Mittelalter. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie einschliesslich Tierernährung*, 2, p. 211–308.
- Salin B. 1904. *Die altgermanische Thierornamentik. Typologische Studie über germanische Metallgegenstände aus dem IV. bis IX. Jahrhundert, nebst einer Studie über irische Ornamentik*. Stockholm: K. L. Beckmans Buchdruckerei.
- Saxe A. A. 1970. Social dimensions of mortuary practices (daktaro disertacija). The University of Michigan.
- Schulze-Dörrlamm M. 1986. Romanisch oder germanisch? Untersuchungen zu den Armbrust- und Bügelknopffibeln des 5. und 6. Jahrhunderts n. Chr. aus den Gebieten westlich des Rheins und südlich der Donau. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 33 (2), p. 593–720. DOI: <https://doi.org/10.11588/jrgzm.1986.0.60504>.
- Schuster J. 2011. Przekłuwacze typu Dresden-Dobritz-Żerniki wielkie. Uwagi na temat narzędzi z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy okresu wędrówek ludów. *Wiadomości Archeologiczne*, 62, p. 65–82. DOI: <https://doi.org/10.36154/wa.62.2011.03>.
- Semėnas V. 1996. Pavajuonio-Rėkučių pilkapyno tyrinėjimai 1994 metais. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1994 ir 1995 metais*, p. 85.
- Semėnas V. 1998. Pavajuonio-Rėkučių pilkapyno tyrinėjimai 1996 metais. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1996 ir 1997 metais*, p. 150–152.
- Shaw B., Buckley H., Summerhayes G., Anson D., Garling S., Valentin F., Mandui H., Stirling C., Reid M. 2010. Migration and mobility at the Late Lapita site of Reber–Rakival (SAC), Watom Island using isotope and trace element analysis: a new insight into Lapita interaction in the Bismarck Archipelago. *Journal of Archaeological Science*, 37 (3), p. 605–613. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2009.10.025>.
- Silver I. A. 1969. The Ageing of Domestic Animals. D. Brothwell, E. S. Higgs (eds.) *Science in Archaeology: A Survey of Progress and Research*. London: Thames & Hudson, p. 283–302.
- Simčenka E., Kurila L., Kozakaitė J., Piličiauskienė G. 2023. Human Diet in Lithuania During the Late Roman and Migration Periods (c. 200–700 AD) Based on Stable Carbon and Nitrogen Isotope Data. *Archaeologia Baltica*, 30, p. 80–115. DOI: <https://doi.org/10.15181/ab.v30i0.2565>.
- Snoeck C. 2014. Impact of strontium sea spray effect on the isotopic ratio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) of plants in coastal Ireland. *Quaternary Newsletter*, 134, p. 37–39.

- Soana S., Gnudi G., Bertoni G. 1999. The Teeth of the Horse: Evolution and Anatomo-Morphological and Radiographic Study of Their Development in the Foetus. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 28, p. 273–280. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1439-0264.1999.00204.x>.
- Sparacello V. S., Vercellotti G., d'Ercole V., Coppa A. 2017. Social reorganization and biological change: An examination of stature variation among Iron Age Samnites from Abruzzo, central Italy. *International Journal of Paleopathology*, 18, p. 9–20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2017.07.003>.
- Statut. 1900. *Statut Litewski drugiej redakcyi (1566)*. Kraków: Nakładem Akademii Umiejętności.
- Steponaitis V. 2007. Paduobės (Šaltaliūnės) III grupės pilkapynas. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2006 metais*, p. 132–134.
- Steponaitis V. 2012. Paduobė – Šaltaliūnė Barrow Cemetery III. G. Zabiela, Z. Baubonis, E. Marcinkevičiūtė (eds.) *A Hundred Years of Archaeological Discoveries in Lithuania*. Vilnius: Society of the Lithuanian Archaeology, p. 114–121.
- Stevens R. E., Hedges R. E. M. 2004. Carbon and nitrogen stable isotope analysis of northwest European horse bone and tooth collagen, 40,000 BP–present: Palaeoclimatic interpretations. *Quaternary Science Reviews*, 23 (7–8), p. 977–991. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2003.06.024>
- Sundkvist A. 2004. Herding horses: a model of prehistoric horsemanship in Scandinavia – and elsewhere? B. S. Frizell (ed.) *PECUS. Man and animal in antiquity. Proceedings of the conference at the Swedish Institute in Rome, September 9–12, 2002 (=The Swedish Institute in Rome. Projects and Seminars, 1)*. Rome: The Swedish Institute in Rome, p. 241–249.
- Sundkvist A. 2017. East is East and West is West and never the twain shall meet? The equestrian context of Sösdala. C. Fabech, U. Näsman (eds.) *The Sösdala Horsemen and the equestrian elite of fifth century Europe*. Moesgård: Jutland Archaeological Society, p. 205–219.
- Szczepanek A., Belka Z., Jarosz P., Pospieszny Ł., Dopieralska J., Frei K. M., Rauba-Bukowska A., Werens K., Górski J., Hozer M., Mazurek M., Włodarczyk P. 2018. Understanding Final Neolithic communities in south-eastern Poland: New insights on diet and mobility from isotopic data. *PLoS ONE*, 13 (12), 0207748. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207748>.
- Szostek K., Mądryk K., Cienkosz-Stepańczyk B. 2015. Strontium isotopes as an indicator of human migration – easy questions, difficult answers. *Anthropological Review*, 78 (2), p. 133–156. DOI: <https://doi.org/10.1515/anre-2015-0010>.
- Szter I., Wiśniewska A., Woźniak M. 2018. Zapinka Almgren 172 z Wąsosz, w powiecie grajewskim, na tle innych fibul tego typu z obszaru kultury wielbarskiej i zachodniobałtyjskiego kręgu kulturowego. S. Wadył, M. Karczewski, M. Hofmann (red.) *Materiały do Archeologii Warmii i Mazur*, 2. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego, p. 153–192.
- Šimėnas V. 1996. Smailieji kovos peiliai-durklai baltų kraštuose I m. e. tūkstantmečio viduryje. A. Astrauskas, M. Bertašius (sud.) *Vidurio Lietuvos archeologija: Etnokultūriniai ryšiai*. Vilnius: Žalioji Lietuva, p. 27–71.
- Šimėnas V. 2006. *Etnokultūriniai procesai Vakarų Lietuvoje pirmojo mūsų eros tūkstantmečio viduryje*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Tainter J. A. 1978. Mortuary Practices and the Study of Prehistoric Social Systems. M. B. Schiffer (ed.) *Advances in archaeological method and theory*, 1. New York: Academic Press, p. 105–141. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-003101-6.50010-X>.
- Tautavičius A. 1981. Taurapilio „kunigaikščio“ kapas. *Lietuvos archeologija*, 2, p. 18–43.
- Thomsen E., Andreasen R. 2019. Agricultural lime disturbs natural strontium isotope variations: Implications for provenance and migration studies. *Science Advances*, 5 (3), eaav8083. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.aav8083>.
- Urbanavičius V., Urbanavičienė S. 1981. Archeologiniai tyrimai. Obelių kapinynas. *Lietuvos archeologija*, 6, p. 9–63.
- Vaitkevičius V. 2007. Santakos pilkapiai (Vilniaus r.). *Lietuvos archeologija*, 30, p. 181–212.
- Vaitkunskienė L. 1981. Žirgų aukos Lietuvoje. *Lietuvos archeologija*, 2, p. 55–77.
- Vaitkunskienė L. 1995a. *Pagrybio kapinynas (=Lietuvos archeologija, 13)*.
- Vaitkunskienė L. 1995b. The formation of a warrior elite during the Middle Iron Age in Lithuania. *Archaeologia Baltica*, 1, p. 94–106.
- Varnas A. 1998. Horse Burials in Lithuania. *Archaeologia Baltica*, 3, p. 291–294.
- Veitas M. 1898. *Iš bobturgio parvažiavus, arba pasikalbėjimai apie lietuvių naminius gyvulius*. Tilžė: Ūkininkas.
- Veitas M. 1911. Trumpos žinios apie arklius. *Vilniaus kalendorius 1911 metais*, p. 71–74.
- Veitas M. 1923. *Apie gyvulių ligas ir jų gydymą*. Kaunas: Varpas.
- Voerkelius S., Lorenz G. D., Rummel S., Quétel C. R., Heiss G., Baxter M., Brach-Papa C., Deters-Itzelsberger P., Hoelzl S., Hoogewerff J., Ponzevera E., Van Bockstaele M., Ueckermann H. 2010. Strontium isotopic signatures of natural mineral waters, the reference to a simple geological map and its potential for authentication of food. *Food Chemistry*, 118 (4), p. 933–940. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.04.125>.

- Vörös I. 2013. *Adatok a honfoglalás kori lovas temetkezésekhez*. L. Révész (szerk.) *A honfoglalás kor kutatásának legújabb eredményei. Tanulmányok Kovács László 70. születésnapjára*. Szeged: Szegedi Tudományegyetem Régészeti Tanszék, p. 321–336.
- Waran N. K., Clarke N., Farnworth M. 2008. The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 110 (1–2), p. 42–57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.03.024>.
- Weiss N. M., Vercellotti G., Boano R., Girotti M., Stout S. D. 2019. Body size and social status in medieval Alba (Cuneo), Italy. *American Journal of Physical Anthropology*, 168 (3), p. 595–605. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.23776>.
- Wemple S. F., 1992. Women from the Fifth to the Tenth Century. C. Klapisch-Zuber (ed.) *A History of Women in the West*, II. *Silences of the Middle Ages*. Cambridge, London: Harvard University Press, p. 169–201.
- Werner J. 1977. Der Grabfund von Taurapilis, Rayon Utna (Litauen) und die Verbindung der Balten zum Reich Theoderichs. G. Kossack, J. Reichstein (Hrsg.) *Archäologische Beiträge zur chronologie der Völkerwanderungszeit (=Antiquitas, 3 (20))*. Bonn: Rudolf Habelt, p. 87–92.
- Zieling N. 1989. *Studien zu germanischen Schilten der Spätlatène- und der Römischen Kaiserzeit im freien Germanien (=BAR International Series, 505)*. Oxford: B.A.R.
- Засецкая И. П. 1994. *Культура кочевников южнорусских степей в гуннскую эпоху (конец IV–V вв.)*. Санкт-Петербург: Ряд.
- Казанский М. М. 2021. Жертвоприношения коней в «княжеских» могилах поздней фазы Великого переселения народов на римско-германском Западе: восточные параллели. *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology*, 4, p. 95–108. DOI: <https://doi.org/10.55086/sp21495108>.
- Казанский М. М., Мастыкова А. В. 2009. «Царские» гунны и акациры. А. Г. Фурсев (ред.) *Гунны, готы, сарматы между Волгой и Дунаем. Сборник научных статей*. Санкт-Петербург: Факультет филологии и искусств СПбГУ, p. 114–126.
- Леонтович Ф. И. 1898. *Сельские ремесленники в Литовско-Русском государстве (=Варшавские университетские известия, 2, 3)*.
- Лухтан А. Б., 1997. Война V века в Литве. *Гістарычна-археалагічны зборнік*, 11, p. 15–20.

Humans and Horses in the Late Roman Period – Late Migration Period (3rd–7th Centuries) in Lithuania: Origins and Social Context

Laurynas Kurila, Giedrė Piličiauskienė

Summary

This paper presents a study analysing the mobility and possible immigration of humans and horses in Lithuania in the Late Roman Period – the Migration Period (3rd–7th centuries AD), based on analysis of ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr stable isotopes. The analysis of ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr, radiocarbon dating, biometric measurements and other studies of human and horse remains found in Eastern, Southern, Central, and Western Lithuanian cemeteries and barrow cemeteries have provided new insights into their origins, mobility, and some other aspects of their behaviour, as well as into the horse breeding practices of the time. The study has also allowed us to draw the guidelines for the future research on these topics.

The starting point of the research on the possible immigration to the territory of Lithuania during the centuries of the Migration Period was based on the presence of non-local grave goods, which were especially common in the graves of individuals classified as the social elite, as well as on the exceptional height of horses of that time, which was unusual for the local horse types, in comparison with other periods. However, these assumptions have been slightly modified: radiocarbon dating has extended the possible timing of the processes analysed to the 3rd–7th centuries AD, and new biometric studies have shown that some horses were smaller than assumed (without, however, contradicting the previously developed tendencies).

⁸⁷Sr/⁸⁶Sr studies of human remains revealed that almost one third of the individuals studied were born outside their burial environment. No differences in the proportions of local and non-local individuals were observed either between the males and the females, or between the members of the social elite and the ordinary members of the communities. On the one hand, the social status could have been less related to the origin and mobility in childhood than to the later life activities, status, and marriage. On the other hand, the small scale of the analyses may have failed to show clearer patterns. Regional differences in mobility are likely to have been detected: in Eastern and South-Eastern Lithuania, only one individual of non-local origin was identified – who was a male of a very high status, meanwhile, in Central and Western Lithuania, over a third of the investigated individuals were non-locals.

The majority of the identified non-local humans, however, are likely to have moved in a rather regional area, most likely through marriages with residents of the neighbouring communities. However, ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr data do not exclude the possibility

of long-distance immigration from the Sambian Peninsula and Southern Scandinavia as well. Most importantly, the study excluded the possibility of immigration from South-Eastern and Central Europe and the Danube region, which seemed the most possible on the basis of the archaeological material.

The results of the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analysis conducted on horses confirmed the hypothesis that the unusually large horses from the burials of the 3rd–7th centuries AD are non-local. Three horses were identified as non-local, two of which are the largest specimens found in Lithuania in the discussed period. The non-local horses may have originated in Southern Sweden, which is not contradicted by the osteometric data of the horses. Without an aDNA analysis, we cannot discuss the quantities of non-local horses or the influence of non-local horses on the local type yet. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{13}\text{C}$, and $\delta^{15}\text{N}$ stable isotope analyses show that horses from the same community had different mobility and diet patterns. The differences observed could be due to the different function and sex of the horses, as well as the lifestyle of their owners.

Unfortunately, the overlapping values of bioavailable $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ do not allow us to determine whether the non-local humans and horses originated from other parts of present-day Lithuania or from some other more distant regions. It is also likely that some of the larger-than-local horses with the local $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ranges might be the descendants of the second or later generations of non-local equines. The same applies to humans. Individuals of a non-local origin may have quickly adopted the local culture and may have been buried with local grave goods or, *vice versa*, the non-local objects may have been inherited by their descendants. Moreover, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analysis does not allow the identification of possible long-distance migrations of individuals of the local origin.

The study also raises a number of new questions and hypotheses. Future research on the origin and mobility of both humans and horses should take a new approach to some of the theoretical assumptions made here and analyse a larger dataset. Combining $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ and palaeogenetic studies would be highly promising.