

# GALVIJŲ BANDOS STRUKTŪROS POKYČIAI XIV–XVII A. (VILNIAUS ŽEMUTINĖS PILIES TERITORIJOS PV DALIES DUOMENIMIS)

GIEDRĖ PILIČIAUSKIENĖ

*Šio darbo tikslas buvo nustatyti ir palyginti Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje rastų XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų lytį, dydį, amžių ir apibūdinti galvijininkystės pobūdį. Gauti rezultatai parodė, kad galvijų lytinė sudėtis ir amžiaus struktūra abiem laikotarpiams skyrėsi ( $p < 0,05$ ). Galvijų dydis XIV–XVII a. pirmojoje pusėje nekito.*

*Reikšminiai žodžiai:* galvijai, amžiaus struktūra, lytis, ūgis, cemento žiedai.

*The aim of this study was to determine and compare sex, age structure and withers height of cattle of the 14th–15th c. and of the 16th–the middle of the 17th c. found in the territory of Vilnius Lower castle and to describe a model of cattle breeding. The structure of both sex and age of cattle differs significantly ( $p < 0.05$ ) in these periods. Withers height did not change from the 14th till the middle of the 17th c.*

*Keywords:* cattle, age structure, sex structure, withers height, incremental lines.

## IVADAS

Archeologiniuose paminkluose randami gyvūnų kaulai yra svarbus informacijos šaltinis siekiant suprasti žmogaus santykį su jį supusia aplinka ir gyvūnais (Reitz, Wing, 1999, 1). Gyvulių dydžio, svorio, sveikatos kaita rodo sąlygas, kokiomis jie gyveno. Morfologijos pokyčiai gali rodyti aplinkos pasikeitimą, domestikaciją, gyvulių naudojimą vienam ar kitam darbui. Biologiniai faunos pokyčiai taip pat atspindi ir įvykusius gamtos sąlygų, aplinkos pokyčius. Žinios apie skerstų arba sumedžiotų individų amžių įgalina atkurti bendruomenės ūkio modelį, nustatyti, kokio amžiaus gyvuliai skersti, kokiu tikslu jie buvo auginami (Rackham, 1986, 149). Deja, iki šiol Lietuvoje surenkama ir ištiriama nedaug gyvūnų kaulų. Dažnai jie iš viso nerenkami arba kasinėjimų metu yra randama nedaug ir smulkių kaulų fragmentų, kurie osteometriniu, rekonstrukciniu požiūriu nėra labai vertingi. Todėl nuo 1988 m. Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje (VŽP) vykdomi archeologiniai kasinėjimai ir jų metu surinkta gausi zooarcheologinės medžiagos kolekcija yra labai

svarbi tiriant XIV–XVII a. gyvūnus, vertinant gyvulininkystės pobūdį bei tradicijas. 1988–2003 m. tyrimų metu XIV–XVII a. pirmosios pusės kultūriniuose sluoksniuose buvo surinkti 9477 gyvūnų kaulai ir jų fragmentai, iš kurių 4011 priklausė galvijams. Tai leido įvertinti jų morfologiją, aptarti šio laikotarpio galvijininkystės modelį.

Šio darbo tikslas buvo nustatyti ir palyginti Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje rastų XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų lytį, dydį ir amžių bei apibūdinti galvijininkystės pobūdį.

## TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

Iš viso buvo ištirti XIV–XVII a. pirmąją pusę datuojami 9477 naminių gyvulių, laukinių gyvūnų ir paukščių kaulai bei jų fragmentai, surinkti 1988–2003 m. kasinėjimų metu Vilniaus žemutinės pilies teritorijos pietvakarinėje dalyje. Iš jų pagal 7429 buvo nustatyta gyvūno rūšis ir skeleto kaulas. Galvijams priklausė 4011 kaulų ir jų fragmentų. Tolesnei analizei kaulai padalinti į dvi grupes –

XIV–XV a.<sup>1</sup>, XVI–XVII a. pirmosios pusės<sup>2</sup> ir aptariami atskirai. Skaičiuota remiantis nustatytų kaulų skaičiumi.

Kaulai buvo matuojami pagal A. von den Driesch (1976) ir R. Thomas (1988) metodikas. Minimalus individų skaičius (MIS) nustatytas

<sup>1</sup> Čia pateikiamos kaulų radimo vietos su nuorodomis į datavimui naudotas ataskaitas. Sluoksniai, plotai šiek tiek apibendrinti (pvz., durpė tarp I–II ir durpė tarp II–III medinio lygio įvardijama kaip „durpė“ ir pan.), kadangi į LVA osteologijos laboratoriją perduoti kaulai turėjo „darbines“ metrikas, kuriose labai įvairiai buvo nurodoma kaulų radimo vieta. **1988 m.** I plotas – durpės sluoksnius (*Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos 1989 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 1658*); **1989 m.** išorinis kiemas į P nuo bokšto – apatinis sluoksnius (*Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos 1989 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 1658*); **1992 m.** išorinis kiemas – kv. 14 B–E H<sub>abs</sub> 88,0–87,5; kv. 41–43 E H<sub>abs</sub> 89,0–89,05; kv. 14–16 H<sub>abs</sub> 88,5–88,3; kv. 46–47 A–B H<sub>abs</sub> 88,2; kv. 17E H<sub>abs</sub> 89,75; kv. 16–19 H<sub>abs</sub> 89,55–89,15; kv. 43–44 C–D H<sub>abs</sub> 88,6–88,55; kv. 17–19 F–H H<sub>abs</sub> 88,9–89,65; kv. 42–44 E H<sub>abs</sub> 88,6–88,55; kv. 44–56 A–B H<sub>abs</sub> 88,8; kv. 14 B–E H<sub>abs</sub> 88,0–87,5; kv. 41–43 E H<sub>abs</sub> 89,35–89,05 (*Kuncevičius A., Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos tyrimai 1992 metais. LII, f. 1, b. 2021*); **1996–1998 m.** P korpuso išorė – durpių sluoksnius, pilkas smėlis maišytas su durpe; po durpių apačia; juoda žemė su smulkiom griuvenom po sluoksniu su Kazimiero denaru; R rūsys – apatinis sluoksnius, duobė į V nuo rūmų P korpuso (*Ožalas E. Tyrimai į vakarus ir pietus nuo Valdovų rūmų pietinio korpuso pietvakarinio kontraforso*); Š korpuso išorė į Š nuo M23 – juoda žemė su degėsiomis po smėliu; į P nuo M23 – juoda žemė su griuvenomis po II lentų grindiniu; ploto PV dalis – M23 ir M30 kampas, pilka, ruda žemė su griuvenom po žeme su paukščių ir žuvų kaulais; apatinė juoda žemė su lentų liekanomis; juoda žemė su paukščių ir žuvų kaulais; ploto P pakraštyje į PR nuo M28 – pamatų apačia su griuvenomis su juodos žemės intarpais; po juoda žeme; smulkios griuvenos virš juodžemio; juoda žemė po skiedinio pluta (*Vailionis E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso išorinio kiemo 1997 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 2868*; *Vailionis E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso išorinio kiemo ties ŠV kampu 1998 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 3185*); perkasa 4 – sluoksniai 3 (4,7–5,4 m) ir 4 (5,7–6 m) (*Steponavičienė D. Ploto prie rūmų Pietryčio kampo 1997 m. archeologinių tyrimų ataskaita (perkasa 4. rytinio korpuso išorėje)/Žemutinės pilies teritorija. LII, f. 1, b. 2780*); **2000 m.** Š korpusas ir jo priestatas, plotas 1, šurfas 5 – durpė, patalpa N, ŠV kampas nuo H<sub>abs</sub> 89,5, durpė; plotas 3 ŠR dalis priestato vidus – durpė; ŠV patalpa N, šurfas 5, apatinis sluoksnius; Š korpuso patalpa P šurfas 5 – po 4 akmeniniu grindiniu (*Ožalas E. Vilniaus žemutinės pilies valdovų rūmų teritorija. Šiaurinio korpuso tyrimai 2000 m. LII f. 1, b. 3624*); **2001 m.** Š korpusas patalpa P, ŠV kampas – durpė; 3 patalpa – durpė; vidinis kiemas – durpių sluoksnius; kiemas į Š nuo M1 po smėliu palei sieną (*Ožalas E. Šiaurinio korpuso ir vidinio kiemo tyrimai 2001 m. LII, f. 1, b. 3722*); **2002 m.** 4, 5, 7 plotai – durpės sluoksniai (*Ožalas E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Pietinio, rytinio ir vakarinio korpusų prieigų 2002 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 4031*); Šiaurinio korpuso prieigos: 9752, 7884, 7399, 7400, 9290, 9342, 9415, 7627, 7626, 7629, 10246, 10230, 10260, 10230, 8637, 8872, 8123, 7884, 8637, 8553, 8630, 8553, 8554, 7884 (*Rackevičius G. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso prieigų archeologinių tyrimų 2002 m. ataskaita. I tomas, LII f. 1, b. 4013*); **2003 m.** šurfas 2 – durpė; pylimo apatinė dalis su arbaletu dalimi; 3 lentos lygis; plotas 8 – juodai mėlyna žemė su griuvenomis ir Aleksandro denarais; juodai mėlyna žemė po arka; durpinga žemė; juoda žemė; pilkas smėlis su ruda durpinga žeme su skiedrom ir Prahos grašiu; H<sub>abs</sub> 88,5; pylimo apačia; pylimo vieta po pilko smėlio ir pilko molio apačia; juoda žemė su skiedrom iki smėlio; juoda durpinga žemė nuo stulpų viršūnės; plotas 5 – durpė; plotas ties Š ir R korpusų sandūra šurfas 1 – durpių viršus; šurfas 3 – durpės viršus; šurfas 1 – juodas smėlis H<sub>abs</sub> 89,9–89,7 (*Rackevičius G., Ožalas E. Vilniaus žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Pietinio korpuso prieigų 2003 m. archeologinių tyrimų ataskaita, LII f. 1, b. 4251*); keleivinio keltuvo aikštelių vieta, kv. 6–9 G–K, kv. 1–5 D–K, kv. 4–8 C–K, kv. 6–9 M–K, kv. 18–36 K–M, kv. 1–8 A–D, kv. 5–8 F–K – durpė, kv. 1–8 A–D smėlis (*Striška G. Vilniaus pilies teritorija, keleivinio keltuvo aikštelių arsenalo kieme ir Pilies kalne 2003 m. archeologinių tyrimų ataskaita. I dalis, LII f. 1, b. 4597*)

<sup>2</sup> **1989 m.** P korpuso išorinis kiemas – juoda žemė po griuvenomis; F rūsys – aslos lygis (*Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos 1989 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 1658*); **1990 m.** E rūsiio ŠV dalis – po akmeniniu grindiniu (*Urbanavičius V., Tautavičius A., Kuncevičius A. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos tyrimų 1991 m. ataskaita. LII, f. 1, b. 1944*); **1992 m.** išorinis kiemas kv. 16 A–B H<sub>abs</sub> 90,5–91,00, kv. 17–19 H<sub>abs</sub> 91,4–91,00, kv. 41–50 H<sub>abs</sub> 90,8–90,3; kv. 41–50 A–B H<sub>abs</sub> 90,6–90,3, kv. 16 A–B H<sub>abs</sub> 90,5–91,0 (*Kuncevičius A., Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos tyrimai 1992 metais. LII, f. 1, b. 2021*); **1995 m.** M rūsys, ŠR kampas – po apatiniu aslos grindiniu (*Tautavičius A., Urbanavičius V. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų teritorijos 1995 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 2546*); **1996 m.** P vartų išorė – griuvenos po akmeniniu grindiniu (*Steponavičienė D. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Rūmų pietinių vartų bokšto tyrimai 1996 m. LII f. 1, b. 2670*); Š korpuso išorė ties vartais M22 – griuvenos 2 grindinio lygyje ir po juo, 1 perkasa – po 17 a. grindiniu; rusvas smėlis; griuvenos H<sub>abs</sub> 92,0–91,0 (*Vailionis E. Vilniaus Žemutinės pilies rūmų vakarinio korpuso išorinio kiemo (ties M22 ir M23) 1996 m. tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 2732*); **1997–1998 m.** P korpuso PV kampo išorė į P nuo rūmų – po akmeniniu grindiniu (*Ožalas E. Tyrimai į vakarus ir pietus nuo valdovų rūmų →*

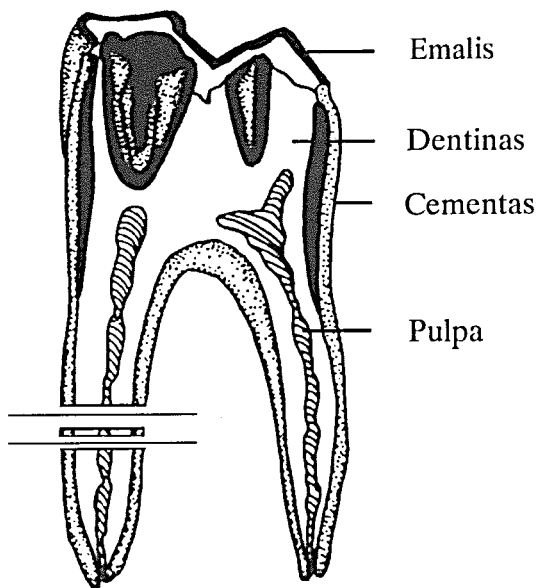
T. White (1953) metodu. Remiantis V. Calkin (Цалкин, 1960; 1962), P. Jewell (1963), Q. Wiig (1981; 1985), R. Thomas (1988) aprašyta metodika ir indeksais, taip pat E. Kobryńczuk ir H. Kobryń (1993) diskriminantine funkcija, galvijų lytis buvo nustatoma pagal plaštakų kaulų matmenis. Galvijų dydis gogo srityje apskaičiuotas pagal plaštakų kaulų ilgį naudojant V. I. Calkin (Цалкин, 1962, 119) koeficientus. Galvijų kaulų epifizų kaulėjimo laikas nustatytas pagal E. Schmid (Schmid, 1972, 75).

Amžiaus nustatymas yra vienas svarbiausių, problemiškesnių ir dar neišspręstų klausimų tiriant įvairių gyvūnų liekanas. Vertinti naminių gyvulių amžių pagal dantų paviršiaus nusitrynimą, vainiko aukštį yra gana netikslu (Stallibrass, 1982; Sten, 2004, 144–146), kaulėjimo procesai, dantų

dygimas leidžia nustatyti tiksliai jaunų, iki 2–4 m. individų amžių. Dar vienas apie 50 metų naudojamas ir tebetiriamas metodas gyvūnų amžiui nustatyti yra cemento žiedų skaičiaus (CŽS) dantų šaknyje vertinimas. Stuburinių gyvūnų dantyse, kaukolės kauluose, slanksteliuose, ilgųjų kaulų antkauliuose, taip pat žuvų žvynuose, nugaros pelekuose yra pastebimi kasmetiniai augimo žiedai (Peabody, 1961). Augimo struktūros yra matomos danties emalyje, dentine ir cemente (Hillson, 1986, 107–174). Kurį laiką dentine susiformuojantys žiedai taip pat buvo naudojami amžiui nustatyti (Klevezal, Pucek, 1987), tačiau paaiškėjo, kad dentine atsidedantys sluoksniai amžiui nustatyti netinka, nes jų atsidedimą riboja danties ertmė (Rösing, Kvaal, 1998). Kasmet danties cemente (1 pav.) susidaro tamsūs (siauresni) ir šviesūs (platesni)

*pietinio korpuso pietvakarinio kontraforso*); Š korpuso išorė – griuvenos po akmeninio pastato pamatais; smulkios griuvenos po plytų ploteliais; tarp M23 ir vandentiekio – juoda žemė su griuvenomis ir raudonu moliu po fosa; į Š nuo M23 – griuvenos po 17 a. grindiniu; rudas smėlis po 17 a. grindiniu; tarp akmenų grindinio ir M23, juosva žemė su griuvenomis po akmeniniu grindiniu; ploto P pakraštys į PR nuo M28 – juoda žemė iki skiedinio plutos; smulkios griuvenos virš juodos žemės; ploto P kampas tarp M23 ir M29 – juosva žemė po fosa; ploto PV dalis – virš krosnies plytų pado; stambios griuvenos po II akmenukų danga; tarp I–II akmenų dangos; juosva žemė su smulkiomis griuvenomis; stambios griuvenos po III akmenukų danga; M23 ir M30 kampas – ruda žemė; molis su griuvenomis po fosa; į V nuo M23 R sienos – ruda žemė, molis, smulkios griuvenos po fosa; ŠR dalis po arka P9 – juosva žemė su griuvenomis (*Vailionis E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso išorinio kiemo 1997 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 2868; Vailionis E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso išorinio kiemo ties ŠV kampu 1998 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 3185*); perkasa 4 – sluoksnis 2 (3–4 m) (*Steponavičienė D. Ploto prie rūmų Pietryčio kampo 1997 m. archeologinių tyrimų ataskaita (perkasa 4 rytinio korpuso išorėje) / Žemutinės pilies teritorija. LII, f. 1, b. 2780*); 2000 m. ŠV patalpa P – iki III akmenų grindinio; iš grindų virš II akmenų grindinio; Š korpuso ploto 1 P dalis – rudų, juosvų žemių sluoksnis su smulkiomis griuvenomis po akmenų grindiniu (*Ožalas E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Šiaurinio korpuso tyrimai 2000 m. LII f. 1, b. 3624*); 2001 m. Š priestatas patalpa P – tarp plytų grindinio iki aslos; į Š nuo M1 – stambios griuvenos, gotikiniai kokliai po smėliu; griuvenos po smėliu ir juoda žemė, griuvenos iki durpių; patalpa 10 – žemiau krosnies; po asla iki I grindų; žemiau krosnies lygio; patalpa 3 – iki aslos, tarp aslos ir griuvenų; virš Š korpuso P sienos – griuvenos (*Ožalas E. Šiaurinio korpuso ir vidinio kiemo tyrimai 2001 m. LII, f. 1, b. 3722*), vidinis kiemas į P nuo M1 – juosva žemė tarp kiemo grindinio ir nišos apačios; vidinis kiemas Š priestatas patalpa P – tarp plytų grindinio iki aslos; patalpa 4 – po grindiniu iki krosnies; juoda žemė; ploto P dalis į P nuo M1 – po grindiniu (*Steponavičienė D., Striška G. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Vidinio kiemo archeologinių tyrimų 2001/2002 m. ataskaita. LII, f. 1, b. 4018*), 2002 m. 5 plotas, Š dalies ŠR kampas, pastato vidus – raudonas molis su grindų plytelėmis ir renesansiniais kokliais; po renesansiniais kokliais iki juodos žemės; 7 plotas G–P rūšio išorė – raudonas molis su grindų plytelėmis; juosva žemė su griuvenomis po molio sluoksniu; 8 plotas prieš D rūšį – pilka žemė iki durpių (*Ožalas E. Vilniaus Žemutinės pilies Valdovų rūmų teritorija. Pietinio, rytinio ir vakarinio korpusų prieigų 2002 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII, f. 1, b. 4031*), Š korpuso prieigos – 3639, 9865, 9659, 9535, 7400, 3345, 6683, 3888, 6980, 5399, 4289, 3749, 5404, 9942, 10092 (*Rackevičius G. Vilniaus žemutinės pilies Valdovų rūmų šiaurinio korpuso prieigų archeologinių tyrimų 2002 m. ataskaita. I tomas. LII f. 1, b. 4013*), 2003 m. Keleivinio keltuvo aikštelių vieta kv.1–8 A–E – pilka žemė, kv. 1–4 – juoda žemė, kv.5–8 griuvenos pastato viduje (*Striška G. Vilniaus pilies teritorija, keleivinio keltuvo aikštelių arsenalo kieme ir Pilies kalne 2003 m. archeologinių tyrimų ataskaita. I dalis. LII f. 1, b. 4597*), 8 plotas – juoda žemė iki stulpaviečių; juoda žemė po pilko molio apačia; juoda žemė iki griuvenų; supiltinis sluoksnis virš durpių; juoda žemė iki stulpaviečių viršaus; iš griovio iki juodos žemės, juoda žemė su gotikiniais kokliais stulpų lygyje (*Rackevičius G., Ožalas E. Vilniaus žemutinės pilies valdovų rūmų teritorija. Pietinio korpuso prieigų 2003 m. archeologinių tyrimų ataskaita. LII f. 1, b. 4251*).

sluoksniai. Jie skersiniame danties pjūvyje matomi kaip žiedai, tad dažnai taip ir vadinami. Šaltuoju metų laiku, lėtesnio augimo, medžiagų apykaitos periodu, susidaro labiau mineralizuotas, daugiau kalcio turintis siauras tamsus žiedas, o šiltuoju metų laiku, esant greitesnei medžiagų apykaitai, augimui, formuojasi mažiau mineralizuotas, platesnis ir šviesus žiedas (6 pav.). Tamsaus ir šviesaus žiedų pora yra skaičiuojama kaip vieneri metai (Gordon, 1993, 9–13). CŽS metodas, ypač išpopuliarėjęs 7-ajame XX a. dešimtmetyje, plačiai naudojamas tiriant laukinių gyvūnų amžių. CŽS istorija siekia XVII a., kai buvo pastebėti dantų cemente susiformuojantys sluoksniai, XIX a. pirmojoje pusėje nustatyta, kad sluoksniai formuojasi ir dentine. XX a. ištirta, kad sluoksniai cemente formuojasi reguliariai (Gordon, 1993, 10).



1 pav. Galvijo  $M_1$  danties struktūra ir pjūvio vieta (pagal Reitz, Wing, 1999, fig. 3.5).

Dauguma autorių tyrė įvairių laukinių gyvūnų (elnių, briedžių, meškų, šikšnosparnių, beždžionių, jūros žinduolių ir kt.) amžiaus bei CŽ priklausomybę ir priėjo prie tos pačios nuomonės, kad pagal CŽS yra nustatomas tikslus amžius. S. Sten (2004) galvijų amžiaus tyrimas parodė, kad chronologinio ir pagal CŽS nustaty-

to amžiaus skirtumas 1,6 metai. Šio darbo autorės šiuolaikinių galvijų tyrimas parodė, kad paklaida siekia 0,6 metų ( $r=0,93$ ,  $p<0,01$ ). K. Hamlin ir kitų (2000) tyrimo duomenimis, laukinių gyvūnų amžių tiksliai pavyksta nustatyti 85–97 proc. atvejų. Nuo 1982 m., kai pagal CŽS buvo pabandyta nustatyti žmonių amžių (Stott ir kt., 1982), tarp teismo medikų vyksta diskusijos dėl metodo tikslumo. Paskutiniųjų tyrimų duomenimis, paklaidos nustatant žmonių amžių siekia apie 5,86 metų (Bojarun, 2006š).

Pastaraisiais metais CŽ buvo sėkmingai tiriama ir labai ilgai žemėje išgulėjusiuose laukinių gyvūnų dantyse. Pagal CŽS buvo nustatomas paleolito ir mezolito paminkluose rastų gazelių, elnių, arklių, stirnų šernų amžius ir mirties laikas (Pike-Tay, 1991; 1995; Lieberman, Meadow, 1992; Burke, Castanet, 1995; Steele, 2002š; Magnell, 2006). Daugelio tyrėjų nuomone, metų laiką, kada žuvo gyvūnas, galima nustatyti pagal CŽS. Žūties laiką turėtų parodyti paskutinis žiedas: šviesus reikštų žūtį šiltuoju metų laiku, tamsus – šiltuoju. Nustatyti, kokių metų laiku buvo sumedžiotas ar paskerstas gyvūnas, itin svarbu tiriant priešistorines stovyklavietes ir gyvenvietes, jų sezonškumą, medžioklės pobūdį, taip pat vėlyvesnių laikų gyvulininkystės tradicijas. Dažniausiai kitais metodais to nustatyti neįmanoma. D. Lieberman ir R. Meadow (1992), pagal CŽ apskaičiavę gazelių žūties laiką, nustatė dviejų Levanto slėnio gyvenviečių (17000–11000 BP) sezonškumą. A. Pike-Tay (1991, 1995) CŽ naudojo viduriniojo paleolito tauriųjų elnių, stirnų, arklių žūties laikui nustatyti. T. E. Steele (2002š), remdamasi pagal cemento žiedus nustatyto gyvūnų amžiumi, analizavo neandertaliečių ir dabartinio žmogaus protėvių medžioklės pobūdį. A. Burke ir J. Castanet (1995) pagal CŽ nustatė metų laiką, kada buvo sumedžioti paleolito laikotarpio arkliai. D. Landon (1993) nustatė įvairių XVII–XIX a. naminių gyvulių skerdimo laiką, kuris atitiko minimą rašytiniuose šaltiniuose. Dalis tyrinėtojų mano, kad pagal CŽS nustatyti žūties laiką netikslu.

G. Klevezal ir Z. Pucek (1987) nuomone, tai individualus požymis. S. Sten nepavyko nustatyti priklausomybės tarp šiuolaikinių galvijų skerdimo laiko ir paskutinio žiedo spalvos, nors tokių sąsajų galimybės autorė neatmeta (Sten, 2004, 156).

Nepaisant minusų – reikalingos specialios aparatūros, naikinamo ar žalojamo archeologinio danties, kuris gali būti labai vertingas, tyrėjo subjektyvumo, galimų „nestandartinių atvejų“ (Lieberman, Meadow, 1992; Bojarun, 2006š) šiuo metu CŽS būtų tiksliausias suaugusių individų amžiaus nustatymo metodas, kurį galima naudoti archeologinių galvijų amžiui nustatyti.

Šiame darbe nustatant galvijų amžių pagal CŽS tyrimo medžiagą sudarė dvi imtys:

1. XIV–XV a. sluoksniuose rasti galvijų kairės pusės apatiniai žandikauliai ir jų fragmentai su pirmuoju nuolatinio krūminio dantimi. Rasti žandikauliai priklausė 25 individams.

2. XVI–XVII a. pirmosios pusės sluoksniuose rasti galvijų kairės pusės apatiniai žandikauliai ir jų fragmentai su pirmuoju nuolatinio krūminio dantimi. Rasti žandikauliai priklausė 25 individams.

Cemento žiedai buvo skaičiuojami pirmojo nuolatinio krūminio danties ( $M_1$ ) šaknyje. Ištraukus dantį, slankmačiu buvo matuojamas jo ilgis, aukštis ir plotis. Nedekalcinuotų dantų šaknų pjūviai buvo atliekami pagal R. Bojarun (Bojarun ir kt., 2003; Bojarun, 2006š) modifikuotą metodiką. Pjūviai daryti Mykolo Romerio universiteto Teismo medicinos instituto medicinos kriminalistikos laboratorijoje mikrotomu LEICA SP 1600®.

Vidurinėje danties šaknies (1 pav.) dalyje buvo daromi 3–4 horizontalūs 35–40  $\mu\text{m}$  storio pjūviai. Paruošti pjūviai buvo mikroskopuojami šviesos mikroskopu „Olympus CX31RBSF“ padidinus 40 kartų ir fotografuojami „Olympus Camera Digital Camera C-3040ZOOM“ fotoaparatu. Cemento žiedai buvo skaičiuojami tris kartus, nežinant prieš tai buvusių skaičiavimų rezultatų. Tolesniam darbui buvo imamas trijų žiedų skaičiavimų vidurkis. Viena juoda ir viena balta

cemento juostos buvo skaičiuojamos kaip vieneri metai. Gyvulio amžius buvo nustatomas prie suskaičiuotų CŽS pridėjus pjauto danties ( $M_1$ ) dygimo amžių – galvijams tai būtų 0,5 metų (Hillson, 1986, tab. 3.7).

Visa tirta medžiaga yra saugoma LVA Anatomijos ir fiziologijos katedros osteologijos laboratorijos saugyklose.

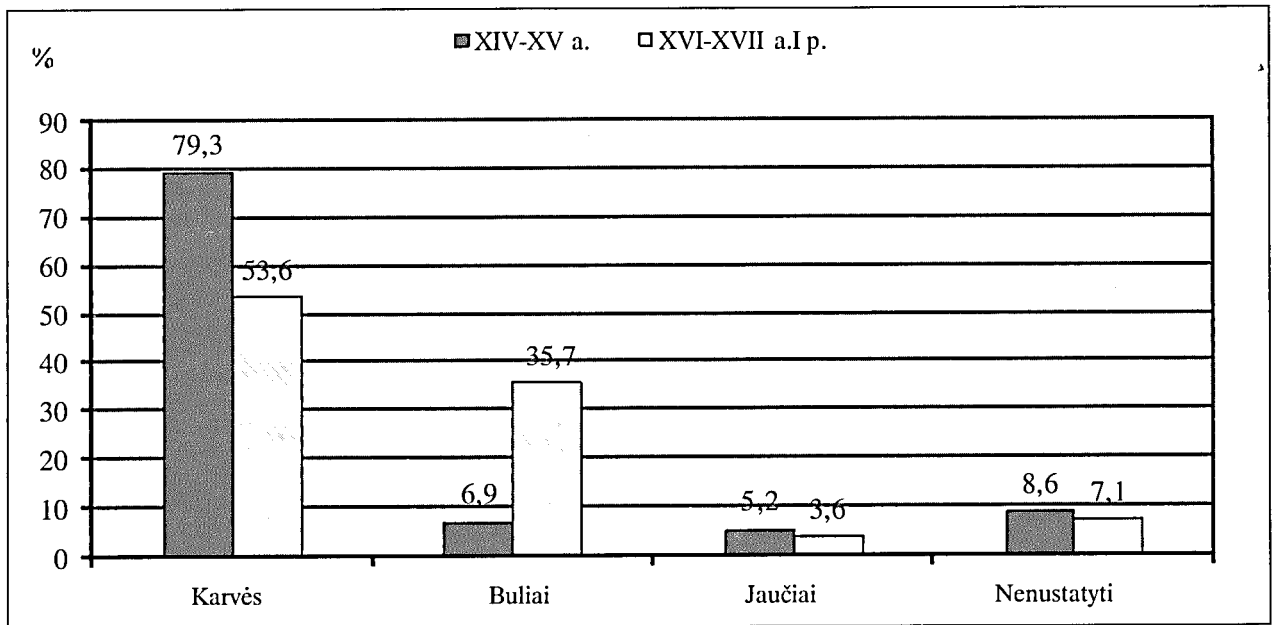
## REZULTATAI

### XIV–XV a.

**Lytis ir dydis.** Iš viso ištirta 4704 XIV–XV a. datuojami gyvūnų kaulai ir jų fragmentai, iš kurių pavyko nustatyti 3532 (75 proc.). Nustatyta, kad kaulai priklausė mažiausiai 200 individų. Naminiams gyvuliams buvo priskirti 2993 kaulai ir jų fragmentai (84,7 proc.), kurie priklausė mažiausiai 153 individams, galvijams – 1867 kaulai ir jų fragmentai. Tai sudarė 63,8 proc. visų naminių gyvulių kaulų ir priklausė mažiausiai 57 individams – 38,8 proc. nustatytų naminių gyvulių skaičiaus.

XIV–XV a. medžiagoje rasti 58 sveiki galvijų plaštakų kaulai, pagal kuriuos ir buvo nustatyta lytis. Ant daugelio jų buvo pastebimos pjovimo žymės, likusios po odos lupimo. Iš 58 plaštakų kaulų (2 pav.) dauguma – 46 (79,3 proc.) priklausė karvėms, vos 4 (6,9 proc.) plaštakų kaulus galima buvo priskirti buliams, dar 3 (5,2 proc.) – jaučiams. Neaišku, kokios lyties galvijams priklausė 5 (8,6 proc.) plaštakų kaulai. Trijų buvo platokos proksimalinės dalys, diafizės, bet siauros distalinės. Labiausiai tikėtina, kad jie priklausė karvėms. XIV–XV a. karvių plaštakų kaulų ilgis buvo 153–181 mm (vid. 172 mm), bulių – 169–195 mm (vid. 175 mm), jaučių – 170,5–188 mm (vid. 179,8 mm). Nustatytas vidutinis XIV–XV a. karvių dydis buvo 102,8 cm, jaučių – 110,2 cm, bulių – 110,9 cm.

**Amžius.** Galvijai buvo suskirstyti į tris amžiaus grupes pagal įvairių kaulų epifizų kaulėjimo laiką – ankstyvąjį (iki 24 mėnesių), vidutinį (24–36



2 pav. Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje rastų XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų lytinė sudėtis pagal plaštakų kaulus.

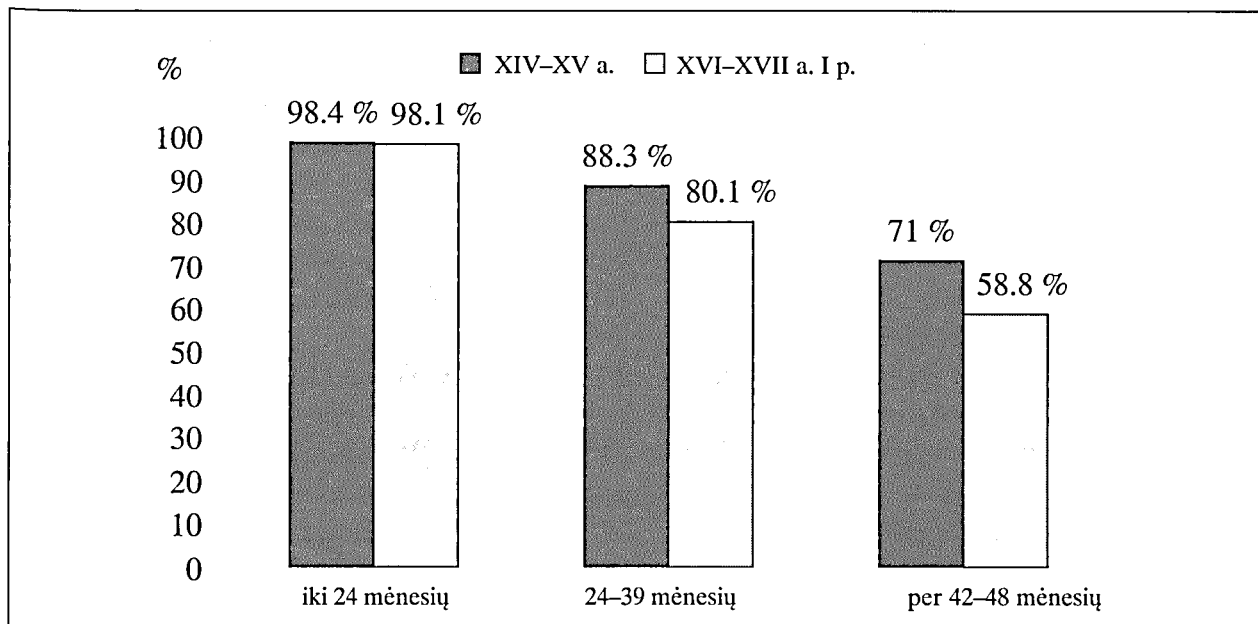
mėnesių) ir vėlyvąjį (42–48 mėnesių). Gauti rezultatai rodo, kad 98,4 proc. kaulų priklausė vyresniems kaip 2 metų galvijams, 88,3 proc. – vyresnių kaip 2–3 m. ir 71 proc. – vyresnių kaip 3,5–4 m. gyvulių (3 pav.). Pagal dantų dygimą nustatytas galvijų amžius rodo, kad 29,4 proc. rastų gyvulių buvo jaunesni kaip 3 metų, tarp jų išsiskiria gausi 18–28 mėnesių galvijų grupė. Amžius nustatytas pagal 68 kairės ir dešinės pusės žandikaulius ir jų fragmentus.

Dantų dygimas ir epifizų kaulėjimas leidžia nustatyti amžių tik iki 3–4 metų, tad tolesnė galvijų amžiaus struktūra buvo analizuojama pagal CŽS. Pavyko įvertinti visų 25 tirtų XIV–XV a. galvijų dantų pjūvius. Pagal CŽS jauniausias galvijus buvo 2,5 m. (jo amžius pagal dantų dygimą – 2–2,4 m.). Vos du individai buvo vyresni nei 8 m. Didžiausias nustatytas amžius siekė 11,2 m. Iš viso, 40 proc., dantų priklausė 6–8 m. galvijams. Vidutinis XIV–XV a. gyvulių amžius buvo 5,6 m.

### XVI–XVII a. pirmoji pusė

**Lytis ir dydis.** Iš viso buvo ištirti 4773 XVI–XVII a. pirmosios pusės gyvūnų kaulai ir jų fragmentai, iš kurių buvo nustatyti 3521 (73,8 proc.). Identifikuoti kaulai priklausė mažiausiai 170 individų. Naminiams gyvuliams buvo priskirti 3228 kaulai ir jų fragmentai (91,7 proc.), priklausę mažiausiai 141 individui. Galvijams priklausė 2144 kaulai ir jų fragmentai. Tai sudaro 67,3 proc. visų naminių gyvulių kaulų. Rasti galvijų kaulai priklausė mažiausiai 71 individui – 52,2 proc. visų naminių gyvulių skaičiaus.

Tiriant XVI–XVII a. pirmosios pusės medžiagą buvo rasti 56 sveiki galvijų plaštakų kaulai, pagal kuriuos ir buvo nustatyta lytis (2 pav.). Karvėms buvo priskirta 30 (53,6 proc.) plaštakų kaulų, 20 (35,7 proc.) – buliams, kaip ir ankstesnio laikotarpio medžiagoje, nedaug – vos 2 (3,6 proc.) – plaštakų kaulus buvo galima priskirti jaučiams. Nenustatyta, kokios lyties galvijams



3 pav. XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės skirtingų amžiaus grupių galvijų kaulų dalis pagal epifizų sukaulėjimą.

priklausė 4 (7,1 proc.) plaštakų kaulai. Tarp pastarųjų 3 kaulai greičiausiai priklausė buliams. Šio laikotarpio karvių plaštakų kaulų ilgis svyravo nuo 153 iki 187 mm (vid. 169,9 mm), bulių kaulų ilgis siekė 153–200 mm (vid. 168,0 mm), jaučių – 167 ir 185 mm. Pagal minėtus kaulus apskaičiuotas vidutinis XVI–XVII a. pirmosios pusės karvių dydis siekė 101,6 cm, bulių – 104,8 cm ir jaučių – 108,9 cm.

**Amžius.** Kaulų analizės duomenimis, 80,1 proc. kaulų buvo vyresnių kaip 3 metų galvijų, tačiau vyresniems kaip 3,5–4 m. gyvuliams priklausė jau tik 58,8 proc. kaulų (3 pav.). Pagal dantų kaitą iš 68 žandikaulių ir jų fragmentų 86,8 proc. priklausė suaugusiems, vyresniems negu 34 mėnesių galvijams.

XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų grupėje taip pat pavyko padaryti ir įvertinti visų 25 tirtų dantų pjūvius. Jauniausi 3 šios grupės individai buvo 2,5 m. Tik 2 atvejais tirti dantys galėjo priklausyti vyresniems kaip 8 metų gyvuliams. Didžiausias pagal CŽS nustatytas šios grupės galvijo amžius siekė 11,2 m. Iš viso, 68 proc., tirtų dantų priklausė 2–6 metų, 24 proc. – 6–8 metų gyvuliams. Vidutinis visų galvijų amžius buvo 5,1 m.

## REZULTATŲ APTARIMAS

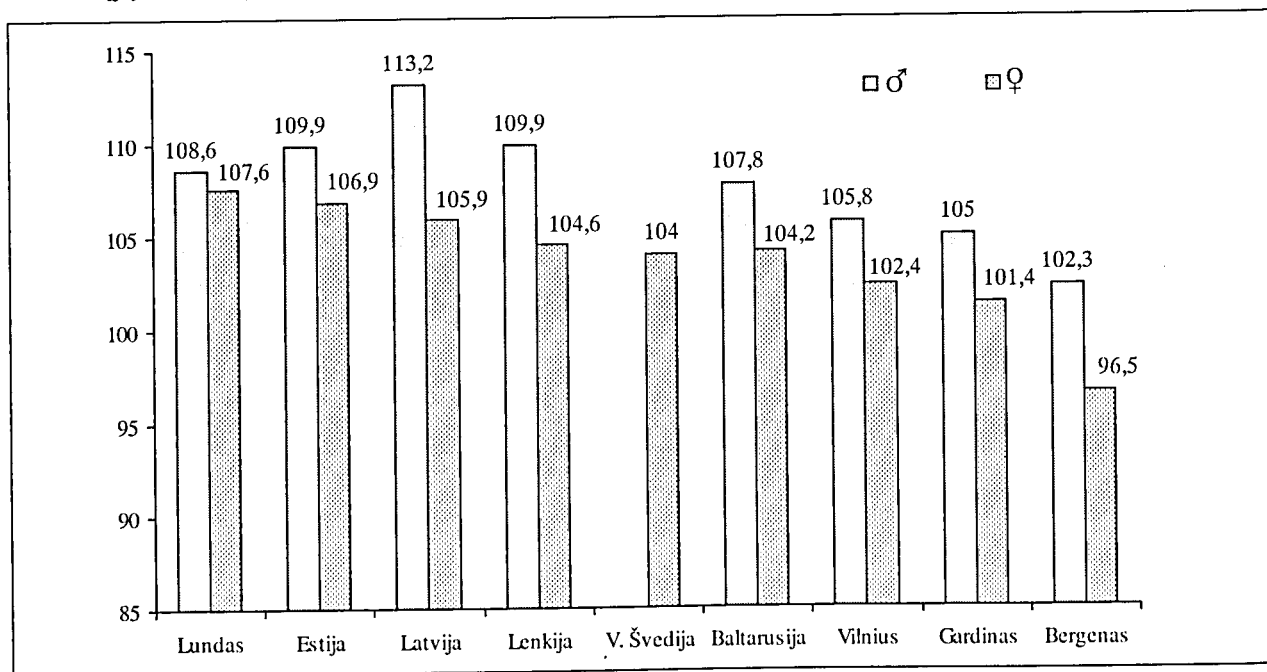
Kaip parodė plaštakų kaulų analizė, XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų lytinė sudėtis (2 pav.) žymiai skiriasi ( $p < 0,05$ ). Ankstesnio laikotarpio medžiagoje karvėms buvo priskirti net 79 proc. plaštakų kaulų, buliams – tik 6,9 proc., tuo tarpu kitais šimtmečiais karvių plaštakų dalis sumažėja iki 53,6 proc., bulių išauga iki 35,7 proc. Bulių plaštakų kaulų pasitaikė mažai ne tikai tiriant ankstyvesniojo laikotarpio VŽP radinius. Jų kaulų XIII–XVII a. Lietuvos zooarcheologinėje medžiagoje sutinkama retai. Dažniausiai bulių plaštakų kaulai, palyginti su karvių ar net jaučių, sudaro nedidelę dalį (Daugnora, Piličiauskienė, 2005, 213; Piličiauskienė ir kt., 2006, 41–45). Panaši situacija ir Latvijoje, kur iš 35 IX–XIV a. plaštakų kaulų buliams buvo priskirti tik du. Jų ilgis – 179 ir 181 mm, tad dydis galėjo siekti 112 cm. Estijos viduramžių medžiagoje iš 50 kaulų buliui galima priskirti vos vieną (GL – 173 mm, dydis – 107,9 cm) (Цалкин, 1962, прилож. 4). Jaučiams priskirtinų plaštakų kaulų nedaug (4–

5 proc.) pasitaikė abiejų laikotarpių medžiagoje, nors XVI a. antrojoje pusėje Lietuvos dvaruose darbiniai jaučiai sudarė apie 35 proc. visos galvijų bandos (Merkienė, 1989, 78–87).

Lyginant Lietuvos XIV–XVII a. pirmosios pusės galvijų plaštakų kaulų matmenis su XV a. Bergeno (Norvegija) medžiaga (Wiig, 1981, tab. 1; 1985, tab. 1) išsiskiria mažesnis norvegiškųjų galvijų plaštakų kaulų ilgis ir dydis. Lenkijos, Lundo (Švedija), Talsių (Latvija), Talino galvijai taip pat kiek didesni (Цалкин, 1962, прилож. 4; Ekmann, 1973, 15–20; Lasota-Moskalewska, 1989). Senios Rusios (Novgorodo, Pskovo, Maskvos) viduramžių galvijų vidutinis plaštakų kaulų ilgis – 176–177 mm, dydis – 105,5–106 cm (Цалкин, 1956, таб. 3). Vidutinis visų VŽP rastų plaštakų kaulų ilgis ir galvijų dydis – 170,7 mm ir 102,4 cm. Artimiausi pagal visus matmenis jiems būtų Gardine rasti galvijų kaulai (Цалкин, 1954) (4 pav.).

VŽP rasti galvijai buvo 20–30 cm mažesni ir smulkesni negu šiuolaikiniai vietinių šėmųjų ir baltnugarių veislių gyvuliai, kurie, kaip ir dauguma senųjų veislių, yra nedideli (~128 cm), paly-

ginti su naujųjų veislių atstovais (Tušas, 2001š). Nuo gyvūnų prijaukinimo pradžios vyko jų mažėjimo procesas. Jo eigoje, iki XV a., galvijų dydis kaimyninėje Lenkijoje sumažėjo apie 12–15 proc., kiaulių – 8 proc. (Lasota-Moskalewska, 1989). Panaši situacija turėjo būti ir Lietuvoje. Galvijų ir kitų gyvulių raida nuo XVIII iki XX a. nėra žinoma, kadangi šiuo metu ištirta labai nedaug XVIII–XIX a. kaulų. Istoriniai duomenys rodo, kad XVII a. dvarininkai jau rūpinosi gyvulių produktyvumu, veislės gerinimu. Manoma, kad XVII a. pradžioje Šiaurės Lietuvos stambiausius dvarus, greičiausiai per Rygą, pasiekia pirmieji olandiški galvijai. Tačiau valstiečiai dar XIX a. augino vietinius lietuviškus gyvulius, kurie buvo smulkūs ir neproduktyvūs, tačiau neišrankūs pašarui, pritaikę prie prastų laikymo sąlygų (Merkienė, 1989, 80). Veisliniai gyvuliai, kuriuos stengtasi geriau šerti ir prižiūrėti, buvo auginami tik didesniuose dvaruose ir plito lėtai. XIX a. valdininkų ataskaitose pabrėžiami menki, nedaug naudos duodantys valstiečių ir nedidelių dvarų gyvuliai – karvės, arkliai, kiaulės. Tiesa, XIX a. valstiečiai jau laiky-



4 pav. Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje ir aplinkiniuose kraštuose rastų galvijų dydis (cm) (pagal Цалкин, 1954; Цалкин, 1962; Ekmann, 1973; Wigg, 1985, Lasota-Moskalewska, 1989).

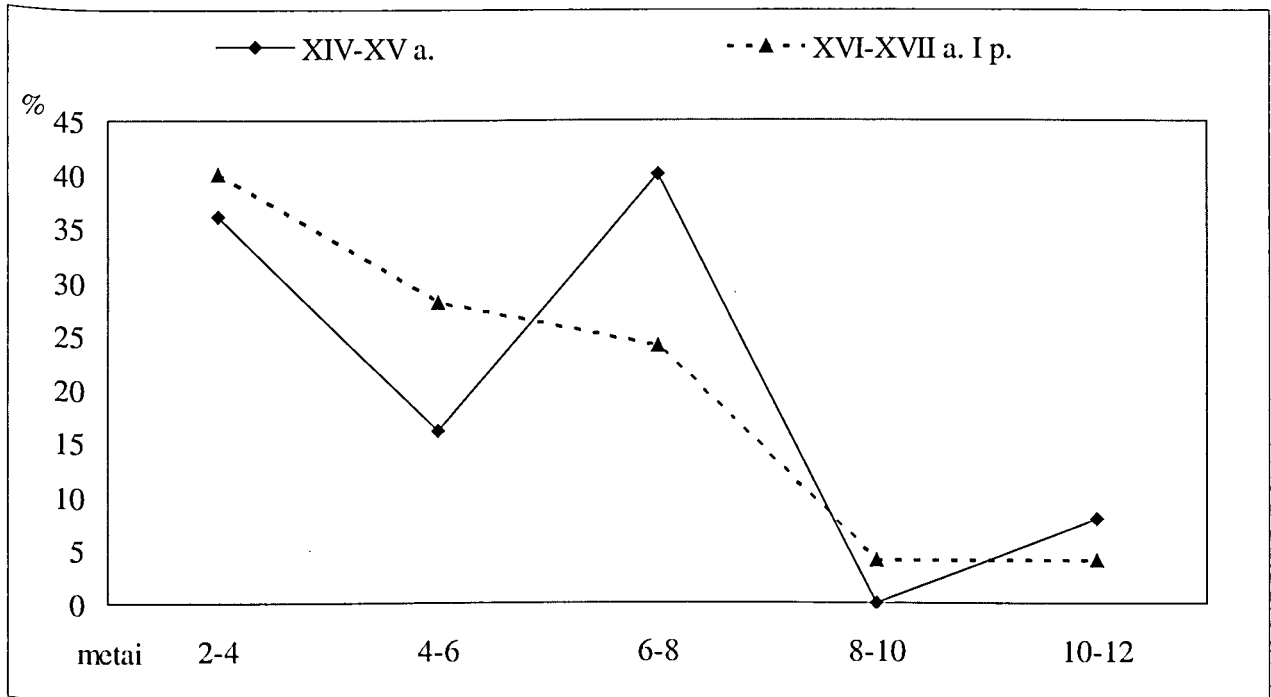


davo daugiau gyvulių nei anksčiau (Merkiene, 1989, 78–97). Blogos valstiečių gyvenimo sąlygos nulėmė prastą galvijų priežiūrą ir šėrimą, tad per visą XVI–XVII a., o labiausiai tikėtina – ir ilgiau jie tebebuvo maži, smulkūs, nedidėjo jų produktyvumas, nekito gyvulininkystės pobūdis.

Apibendrinus abiejų laikotarpių galvijų amžiaus analizės rezultatus galima teigti, kad 2–8 m. galvijų amžiaus struktūra pagal CŽS abiem laikotarpiais skyrėsi ( $p < 0,05$ ) (5 pav.). XIV–XV a. daugiau buvo skerdzžiama vyresnių, dažniausiai 6–7 metų, gyvulių, taip pat galima išskirti ir gana gausią 2,5–3,5 m. galvijų grupę. Apie 70 proc. paskerstų galvijų buvo vyresni kaip 3,5–4 m. amžiaus. Tuo tarpu XVI–XVII a. pirmojoje pusėje dažniau skersti jauni, 2,5–3,5 m. gyvuliai. Vyresni galvijai paprastai skersti iki 6 metų. Visai nedaug gyvulių buvo vyresni kaip 6 metų. Tokią tendenciją atspindėtų vidutinis galvijų amžius pagal CŽS, kuris nuo 5,6 m. XIV–XV a. sumažėja iki 5,1 m. XVI–XVII a. pirmojoje pusėje. Abiem laikotarpiais nė vieno gyvu-

lio nebuvo nustatytas didesnis kaip 12 metų amžius.

S. Sten tirtų XI–XVIII a. Švedijos galvijų vidutinis amžius pagal CŽS buvo 6,96 metų (Sten, 2004, 151–153). Žinant, kad galvijai išgyvena iki 25–30 metų (Lasota-Moskalewska, 2005, tab. 9), ir VŽP, ir Švedijos galvijų amžius atrodytų labai trumpas. Tačiau žinoma, kad iki gaišimo gyvuliai nėra laikomi. Ruošiant šį darbą teko patirti, kad ir šiuo metu į skerdyklas atvežamos karvės labai retai būna vyresnės kaip 10 metų, buliukai paprastai 1,5–2 m. S. Sten (2004) taip pat mini, kad šiuo metu dažniausiai skerdzžiamos 6–8 m. karvės ir 1,5–2 m. buliukai. Tad galima manyti, kad nuo viduramžių iki šiol skerdzžiamų karvių amžius nedaug tepakito. Mažai tikėtina, kad prastomis sąlygomis laikyti XIV–XVII a. galvijai galėjo likti produktyvūs ir buvo laikomi ilgiau. 1274 metų Norvegijos teisyne minima, kad galvijai, kurie buvo naudojami kaip atsiskaitymo priemonė, negalėjo būti vyresni kaip 8 metų (Lie, Lie, 1990, 43).



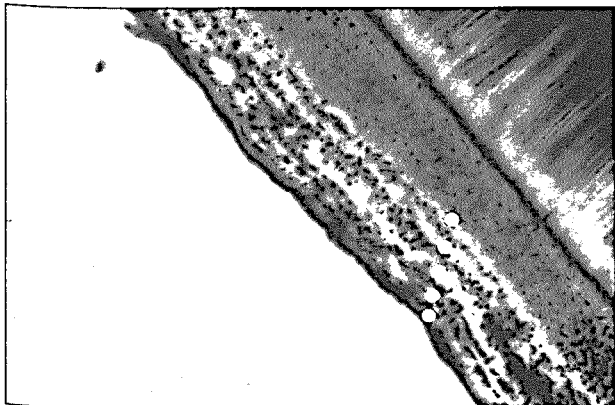
5 pav. Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje rastų XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų amžiaus struktūra ir skerdimą amžius pagal cemento žiedų skaičių.

Susiejus VŽP rastų galvijų amžių ir lytį galima būtų teigti, kad XIV–XV a. buvo skerdžiama daugiau karvių, kurios ir atsispindėtų (4)5–8 metų gyvulių grupėje. Karvės labai dažnai likdavo bergždžios, tokių būdavo net 30–40 proc. (Merkienė, 1989, 94–95), ir pastarosios kaip brokuoti gyvuliai buvo skerdžiamos anksčiau (4–5 m.) negu sveikos, vaisingos karvės. Nedidelį XIV–XV a. bulių skaičių būtų galima sieti su 2–4 m. galvijų grupe. XVI–XVII a. pirmojoje pusėje pagausėjusi 2,5–4 m. galvijų grupė sietina su šiuo laikotarpiu išaugusiu bulių skaičiumi. Abiem laikotarpiais vyriausieji, 10–12 metų, galvijai galėjo būti darbiniai jaučiai, kurie, kaip minima rašytiniuose šaltiniuose, apie dešimtuosius metus, seni, bet sveiki, dvaruose buvo supirkinėjami arba mainomi į jaunus gyvulius, tada atšeriami ir parduodami miestuose arba vartojami maistui – savo reikmėms. Yra išlikusi 1621 m. instrukcija Dubingių seniūnui, kurioje įsakyta įsigyti ir kunigaikščio stalui atpenėti 20 jaučių (Merkienė, 1989, 82).

Skerdžiamų galvijų amžius priklausė nuo paminklo tipo. Didesni miestai, kuriuose laikyta nedaug galvijų, skerdimui buvo aprūpinami vyresniais, o kaimo vietovėse, kur gyvuliai buvo veisiami ir auginami, daugiau skersta jaunų, veislei ir darbui nereikalingų gyvulių. Kaimuose žmonės apsirūpindavo mėsa patys, randami kaulai priklausė įvairaus amžiaus, dažnai jauniems gyvuliams. Suaugę gyvuliai buvo tiekiami į miestus, todėl čia dažnai randama specifinio, vienodo amžiaus galvijų, kurie buvo atvesti skersti iš kaimo. Jaunų individų kaulų randama nedaug, nes jie buvo skerdžiami kaimuose (Maltby, 1989). Itin panaši kaip VŽP skerštų galvijų amžiaus struktūra išryškėjo atlikus Novae (Bulgarija) vyskupijos teritorijoje rastų II–IX a. kaulų analizę: čia daugiausia skersti 3,5–7 m. galvijai. Vyresnių kaip 10 metų gyvulių nebuvo (Makowiecki, Schramm, 1995, tab. 6). Bergene 40 proc. galvijų buvo daugiau kaip 4 metų, tarp jų vyravo karvės (Wiig, 1981, 35–39), Trondheimo mieste (Norvegija) vyresni kaip 4 metų buvo 60 proc. XV a. galvijų (Lie, Lie, 1990,

42–44). Novgorode, Maskvoje, Pskove, Gardine dauguma kaulų taip pat priklauso suaugusioms karvėms (Цалкин, 1956). Tuo tarpu kaimo vietovėse didelė dalis galvijų buvo paskersti per pirmus dvejus metus, dauguma sulaukusių vyresnio amžiaus – karvės (Crabtree, 1984, 225; 1989, 207).

Dauguma VŽP galvijų į miestą greičiausiai buvo patekę iš kaimo vietovių. Tai rodytų kelios grupės vienodo amžiaus skerštų gyvulių, kurie, labiausiai tikėtina, ir buvo atvaryti į miestą skersti. Be to, mažai pasitaikė veršelių ir jaunų, iki 1–1,5 m., galvijų kaulų net ir atsizvelgiant į mažesnes jų išlikimo galimybes. Žinoma, galvijai buvo laikomi ir mieste, kur randama ir jų mėšlo, tačiau čia jie laikyti ne veisimui, mėšai, bet pienui (Maltby, 1989; Антипина, 2005). Galvijų kaulų pagausėjimą ir XVI–XVII a. pirmosios pusės VŽP medžiagoje, ir miestuose apskritai galima susieti su jų skaičiaus augimu kaime. Lietuvoje galvijų poreikis ypač padidėjo po XVI a. valakų reformos, kai pradėjo plėstis dirvų plotai, t.y. reikėjo daugiau darbo jėgos ir mėšlo. Valakų reforma ir pradėjo skatinti galvijų auginimą. Buvo nurodomas net mažiausias galvijų skaičius, būtinas laikyti kunigaikščio žemėse. Be pagrindinių tikslų – mėšlo ir prieauglio, galvijai kaimo vietovėse davė ir didžiąją dalį mėsos, nors pagrindinis jos šaltinis čia buvo kiaulės. Tuo tarpu pienininkystė iki XVII a. pabaigos buvo labai silpnai išvystyta ir nereikšminga, melžiamų karvių laikoma nedaug, iš jų primelžiama mažai pieno (Merkienė, 1989, 81; Daugnora, Piličiauskienė, 2005, 213). Galvijų mėšlas, viena svarbiausių jų auginimo priemonių, buvo labai branginamas, tačiau jo nuolat trūko, kas 3–6 metai tebuvo patrešiamą nedidelė dirvų dalis, dažniausiai nualintos žemės. Avių ir ožkų mėšlą veždavo į žemas ir šaltas, arčiau vandens buvusias dirvas, kiaulių – į smėlingas, galvijų – į molingas žemes (Dundulienė, 1963, 113). Iki XIX–XX a. jaučiai buvo pagrindinė darbo jėga, ypač Rytų Lietuvoje. Dažniausiai buvo ariama jaučių pora, tačiau jų pritrūkus į žagrę buvo kinkomos ir karvės. Arimui buvo atrenkami stipriausi, sunkiausi, stam-



6 pav. XVI a. galvijo kairės pusės  $M_1$  danties šaknies pjūvis. Nustatytas amžius – 5,8 m. Skaičiuoti cemento žiedai pažymėti O.

biausi jautukai, kurie dviejų žiemų amžiaus buvo kastruojami, o trijų–keturių – mokomi arti. 5–7 metų gyvuliais buvo ariamos lengvos dirvos, stipriausi buvo 8–9 metų jaučiai. Jie buvo laikomi iki 10–14 metų ir pjaunami mėsai. B. Baranovskis apie XVII–XVIII a. lietuviškus jaučius rašo, kad jie neįmitę ir nepasižymi didele jėga. Prie darbo, kaip ir arkliai, pratinami 2 metų, o jų menką našumą atperka išlaikymo pigumas (Merkienė, 1989, 64).

Pagal kasinėjimų metu randamus kaulus gana sunku nustatyti, kaip gyvuliai buvo paskersti. Yra keli tradiciniai skerdimų būdai: viršutinėje kaklo dalyje perpjaunamos stuburo smegenys arba gyvulio gerklė. Pastarasis būdas labiau buvo paplitęs Europoje. Tokia skerdimų technika gali palikti pjovimo pėdsakų viršutinėje arba apatinėje atlanto pusėje, taip pat pakauškaulyje. Tačiau randamos pjovimo žymės šiose vietose gali būti likusios ir po skerdienos dorojimo (Reitz, Wing, 1999, 127). Keletas VŽP rastų galvijų ir arklių atlantų, taip pat pakauškaulių buvo su pjovimo žymėmis, tačiau žymiai svarbesni radiniai buvo galvijų kaukolės su lūžiu kaktikaulyje. Tokio tipo lūžis buvo matomas daugelyje kaukolių su išlikusiu kaktikauliu. Todėl galima manyti, kad galvijai buvo pirmiausia apsvaiginami smūgių tarpuką, o tada perpjaunama gerklė. Viduramžių Lundo (Švedija)

ja) zooarcheologinėje medžiagoje nemažai galvijų kaukolių taip pat buvo su kaktikaulio lūžiu (Ekman, 1973, 68). Įdomu, kad VŽP taip sulaužyta nebuvo nė viena arklio kaukolė, nors, kaip rodo gausiai randami kapoti arklių kaulai, šie gyvuliai buvo naudojami maistui. Daug randama visų skeleto dalių, tarp jų ir skerdimo atliekų – pirštakaulių, metapodijų, taip pat kaukolių, neretai ir sveikų. Tai leidžia teigti, kad didelė dalis gyvulių buvo skerdžiama vietoje. Vertėtų pažymėti, kad iš smulkių, maždaug 100 cm dydžio XIV–XVII a. suaugusių galvijų paprastai tebuvo gaunama apie 50–130 kg mėsos (Цалкин, 1956, 48). VŽP rasta nedaug šunų apgraužtų gyvulių kaulų, kaip dažniausiai pasitaiko kituose paminkluose. Tai rodytų, kad atliekos buvo iš karto sutvarkomos.

## IŠVADOS

1. Galvijams priklausė daugiausia – 64 proc. XIV–XV a. ir 67 proc. XVI–XVII a. pirmosios pusės Vilniaus žemutinėje pilyje rastų naminių gyvulių kaulų.

2. XIV–XV a. ir XVI–XVII a. pirmosios pusės galvijų lytinė sudėtis ir amžiaus struktūra skyrėsi ( $p < 0,05$ ). Pagal cemento žiedų skaičių nustatytas vidutinis XIV–XV a. galvijų amžius buvo 5,6 m., XVI–XVII a. pirmosios pusės – 5,1 m. Skerstų gyvulių amžiaus pokytį galima sieti su lytinės sudėties pasikeitimu: XIV–XV a. dažniausiai buvo skerdžiamos karvės, kurioms priklausė 79 proc. plaštakų kaulų. Buliams šiuo laikotarpiu priskirta 7 proc. plaštakų kaulų. XVI–XVII a. pirmosios pusės karvių plaštakų kaulų sumažėja iki 54 proc., o bulių išauga iki 36 proc. Abiejų laikotarpių medžiagoje jaučių plaštakų kaulai sudarė nedidelę dalį – 4–5 proc. tirtos medžiagos.

3. Nuo XIV a. iki XVII a. pirmosios pusės galvijų dydis nekito. Vidutinis Vilniaus žemutinėje pilyje rastas XIV–XVII a. pirmosios pusės galvijus buvo 103 cm dydžio, smulkaus sudėjimo, dažniausiai kiek mažesnis nei kaimyniniuose kraštuose.

4. Galvijai skersti vietoje, Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje, tačiau čia neauginti. Galvijai buvo auginami kaimo vietovėse ir vėliau tiekiami į miestą.

**PADĖKA.** Labai dėkoju prof. dr. R. Jankauskui, dr. R. Bojarun ir prof. dr. L. Daugnorai už patarimus ir pagalbą.

### ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Bojarun R., Garmus A., Jankauskas R., 2003** – Dantų cemento mikrostruktūra ir individo biologinio amžiaus nustatymas // *Medicina*. 2003. T. 39(10), p. 960–966.
- Bojarun R., 2006š** – Individo biologinio amžiaus nustatymas pagal nuolatinių dantų šaknų mikrostruktūrą. Daktaro disertacija. Vilnius, 2006.
- Burke A. M., Castanet J., 1995** – Histological observations of cementum growth in horse teeth and their application to archaeology // *Journal of Archaeological Science*. 1995, Vol. 22, p. 479–493.
- Crabtree P., 1984** – The archaeozoology of the Anglo-Saxon site at West-Stow, Suffolk // *Archaeological approaches to Medieval Europe*. Michigan, 1984, p. 223–235.
- Crabtree P., 1989** – Zooarchaeology at Early Anglo-Saxon West Stow // *Medieval Archaeology*. Binghamton, 1989, p. 203–213.
- Daugnora L., Piličiauskienė G., 2005** – XIV–XVII a. osteologinės medžiagos, 1988–1990 m. iškastos Vilniaus žemutinės pilies teritorijoje, analizė // *Lietuvos archeologija*. Vilnius, 2005. T. 28, p. 207–216.
- Driesch von den A., 1976** – A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites // *Peabody Museum Bulletin I*, Cambridge Mass. Harvard University, 1976. Bull. 1.
- Dundulienė P., 1963** – Žemdirbystė Lietuvoje. Vilnius, 1963.
- Ekmann J., 1973** – Early Medieval Lund – the fauna and landscape // *Archaeologia Lundensia*. 1973, Vol. V, p. 1–110.
- Gordon B.C., 1993** – Archaeological tooth and bone seasonal increments: the need for standardized terms and techniques // *Archaeozoologia*. 1993, Vol. V(2), p. 9–16.
- Hamlin K., Pac D. F., Sime C. A., DeSimone R. M., Dusek G. L., 2000** – Evaluating the accuracy of ages obtained by two methods for Montana ungulates // *Journal of Wildlife Management*. 2000, Vol. 64, p. 441–449.
- Hillson S., 1986** – *Teeth*. Cambridge University Press, 1986.
- Jewell P., 1963** – Cattle from British Archaeological Sites // *Man and cattle*. Occasional paper of the Royal Anthropological Institute. London, 1963. Vol. 18, p. 80–101.
- Klevezal G. A., Puzek Z., 1987** – Growth layers in tooth cement and dentine of European bison and its hybrids with domestic cattle. *Acta Theriologica*. 1987, Vol. 32(9), p. 115–127.
- Kobryńczuk F., Kobryń H., 1993** – Sexing of domestic cattle from the early ages on the basis of osteometry of metapodia // *Annals of Warsaw Agricultural University – SGGW, Veterinary Medicine*. 1993, No. 17, p. 11–18.
- Landon B. D., 1993** – Testing a seasonal slaughter model for colonial New England using tooth cementum increment analysis // *Journal of Archaeological Science*. 1993, Vol. 20, p. 439–455.
- Lasota-Moskalewska A., 1989** – Differences in the body size of cattle in archaeozoological materials in the Polish territories // *Przegląd Archeologiczny*. 1989, Vol. 36, p. 89–95.
- Lasota-Moskalewska A., 2005** – *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*. Warszawa, 2005.
- Lie R. T., Lie R. W., 1990** – Changes in survival of Cattle *Bos taurus* in Trondheim during the Medieval period // *Fauna Norvegica*. Oslo, 1990. Vol. 11, p. 43–49.
- Lieberman D. E., Meadow R. H., 1992** – The biology of cementum increments (with an archaeological application) // *Mammal Review*. 1992, Vol. 22 (2), p. 57–77.
- Magnell O., 2006** – Tracking Wild Boar and Hunters: Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia // *Acta Archaeologica Lundensia Series in 8<sup>o</sup>*. Lund, 2006. No. 51.
- Makowiecki D., Schramm Z., 1995** – Prelimina-

ry results of studies on archaeozoological material from excavations in Novae (season 1992) // Studies and materials. Poznań, 1995. Vol. I, p. 71–81.

**Maltby J.**, 1989 – Urban rural variations in the butchering of cattle in Romano–British Hampshire // Diet and crafts in towns: the evidence of animal remains from the Roman to the post–medieval periods. BAR, British Series. 1989, Vol. 199, p. 75–106.

**Merkienė R.**, 1989 – Gyvulių ūkis XVI a.–XX a. pirmojoje pusėje. Vilnius, 1989.

**Peabody F.**, 1961 – Annual growth zones in living and fossil vertebrates // Journal of Morphology. 1961, Vol. 108, p. 11–62.

**Pike-Tay A.**, 1991 – Red deer hunting and the upper Paleolithic of southwest France: a study of seasonality // BAR, International Series. 1991, Vol. 569.

**Pike-Tay A.**, 1995 – Variability and synchrony of seasonal indicators in dental cementum microstructure of the Kaminuriak caribou population // Archeofauna. 1995, Vol. 4, p. 273–284.

**Piličiauskienė G., Baublienė., Daugnora L.**, 2006 – Galvijų lyties nustatymas (pagal XIV–XVII a. plaštakų osteometrinę medžiagą) // Veterinarija ir zootechnika. Kaunas, 2006. T. 34(56), p. 40–45.

**Rackham J.**, 1986 – A comparison of methods of age determination from the mandibular dentition of an archaeological sample of cattle // Teeth and anthropology. BAR, British Series. 1986, Vol. 291, p. 149–168.

**Reitz E. J., Wing E. S.**, 1999 – Zooarchaeology. Cambridge University Press. 1999.

**Rösing F. W., Kvaal S. I.**, 1998 – Dental Age in Adults – A Review of Estimation Methods // Dental Anthropology: Fundamentals, Limits, and Prospects. Wien, New York, 1998, p. 443–468.

**Schmid E.**, 1972 – Atlas of animal Bones for prehistorians, archaeologists, and Quaternary geologists. Amsterdam, 1972.

**Stallibrass S.**, 1982 – The use of cement layers for absolute ageing of mammalian teeth: a selective review of the literature, with suggestions for further studies and alternative applications // Ageing and Sexing Animal Bones from Archeological Sites. BAR, British Series. 1982, Vol. 109, p. 109–126.

**Steele T. E.**, 2002š – Red deer: their ecology and

how they were hunted by Late Pleistocene hominids in Western Europe. PhD Dissertation. Standford University, 2002.

**Sten S.**, 2004 – Bovine Teeth In Age Assessment, from Medieval Cattle to Belgian Blue Methodology, Possibilities and Limitations. Stockholm, 2004.

**Stott G. R., Sis R. F., Levy B. M.**, 1982 – Cemental Annulation as an Age Criterion in Forensic Dentistry // Journal of Dental Research. 1982, Vol. 61, p. 814–817.

**Thomas R. W.**, 1988 – A statistical evaluation of criteria used in sexing cattle metapodials // Archaeozoologia. 1988, Vol. 2, p. 83–92.

**Tušas S.**, 2001š – Lietuvos vietinių galvijų genetinės įvairovės tyrimas ir jų genofondo išsaugojimo priemonės. Daktaro disertacija. Kaunas, 2001.

**White T. E.**, 1953 – A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal people // American Antiquity. 1953, Vol. 18(4), p. 396–398.

**Wiig Q.**, 1981 – Faunal remains from Mediaeval Bergen // Fauna Norvegica. Oslo, 1981. Ser. A., Vol. 2, p. 34–40.

**Wiig Q.**, 1985 – Sexing of Subfossil Cattle Metacarpals // Acta Theriologica. Oslo, 1985. Vol. 30, p. 495–503.

**Антипина Е. Е.**, 2005 – Мясные продукты в средневековом городе – производство или потребление ? // Археология и естественнонаучные методы. Москва, 2005, с. 181–190.

**Цалкин В. И.**, 1954 – Фауна из раскопок в Гродно // Материалы Института Археологии. Москва, 1954. Вып. 41, с. 211–236.

**Цалкин В. И.**, 1956 – Материалы для истории скотоводства и охоты в древней Руси // Материалы Института Археологии. Москва, 1956. Вып. 51, с. 3–184.

**Цалкин В. И.**, 1960 – Изменчивость метаподии и ее значение для изучения крупного рогатого скота древности // Бюлетень московского общества испытателей природы, отдел биологический. Москва, 1960. Вып. 1, с. 109–125.

**Цалкин В. И.**, 1962 – К истории животноводства и охоты в восточной Европе. Материалы и исследования по археологии СССР. Москва, 1962. Вып. 107, с. 1–180.

## CHANGES OF CATTLE HERD STRUCTURE DURING THE 14th–17th c. (BY DATA FROM THE SOUTHWESTERN PART OF VILNIUS LOWER CASTLE TERRITORY)

Giedrė Piličiauskienė

### Summary

The aim of this study was to determine and compare sex, age structure and height of cattle of the 14th–15th c. and of the 16th – the middle of the 17th c. found in the territory of Vilnius Lower castle and describe a model of cattle breeding. All material was collected during the excavations of 1988–2003. Cattle age was determined according to the incremental lines in teeth cementum. Transverse sections of 25 first molars roots of left mandibles from the 14th–15th c. and 25 ones from the 16th–the middle of the 17th c. were made.

**14th–15th c.** Overall 4704 bones and their fragments dating to the 14th–15th c. were analysed and 3532 (75 proc.) of them were identified. They belonged at least to 200 individuals. 1867 bones were attributed to cattle. It comprised 63.8 proc. of all bones of domestic animals. The identified bones belonged at least to 57 individuals – 38.8 proc. of identified domestic animals. From 58 metacarpal bones from this period the majority was attributed to cows (Fig. 2). The greatest length of cows metacarpal bones varied from 153 to 181 mm (averagely 172 mm), bulls – 169–195 mm (averagely 175 mm), steers – 170.5–188 mm (averagely 179.8 mm). The average height of cows was 102.8 cm, steers – 110.2 cm and bulls – 110.9 cm. According to the epiphysial fusion (Fig. 3), 71 per cent of bones belonged to the cattle older than 3.5–4 years. According to the incremental lines 40 per cent of teeth depended to cattle of 6–8 years old (Fig. 5) and the average age of slaughtered cattle in this period was 5.6 years.

**16th–the middle of the 17th c.** Overall 4773 bones from this period were studied and 3521 (73.8 per cent) of them were identified. These bones belonged at least to 170 individuals. 2144 bones (67.3 per cent) were attributed to cattle and they belonged to at least to 71 individual. According to the number of individuals, cattle comprised 52.2 per cent of all domestic animals. Number of cow metacarpal bo-

nes was lower than in the earlier period (Fig. 2). The greatest length of cow metacarpal bones varied from 153 till 187 mm (averagely 169.9 mm), bulls – 153–200 mm (averagely 168.0 mm), steers – 167 and 185 mm. The average height of cows was 101.6 cm, bulls – 104.8 cm, steers – 108.9 cm. According to epiphysial fusion 58.8 per cent of bones were attributed to cattle older than 3.5–4 years (Fig. 3). According to incremental lines, 68 per cent of analysed teeth were attributed to 2–6 years old cattle and 24 per cent – to 6–8 year animals (Fig. 5). Average age of cattle in this period was 5.1 years.

It can be concluded that the sex structure of cattle in the 14th–15th c. and in the 16th–the middle of the 17th c. differs significantly ( $p < 0.05$ ), as well as the age structure. The withers height did not change from the 14th c. till the middle of the 17th c.

### LIST OF ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Structure of M1 teeth of cattle and position of cross section (after Reitz, Wing, 1999, fig. 3.5).

Fig. 2. Sex structure of cattle in the 14th–15th c. and 16th–the middle of 17th c. according to metacarpal bones (cows, bulls, steers, undetermined).

Fig. 3. Percentage of cattle bones of different age groups according to epiphysial fusion in the 14th–15th c. and in the 16th – the middle of the 17th c. (<24 months, 24–36 months, >42–48 months).

Fig. 4. Withers height of cattle from the territory of Vilnius Lower castle and surrounding regions (data after Ekmann, 1973, Wigg, 1985, Lasota-Moskalewska, 1989; Цалкин, 1954; Цалкин, 1962).

Fig. 5. Age structure and slaughter age of cattle in the 14th–15th c. and in the 16th – the middle of the 17th c. according to incremental lines.

Fig. 6. Section of left M1 of 16th c. cattle. Determined age – 5.8 years. Counted rings are marked O.