

Alise Pokšāne

# Agro jauno laiku Rīgas kapsētu apbedījumu izpēte ar senās DNS analīzēm: nozīmīgākās pieejas un izpētes perspektīvas

*Study of early modern period graveyard burials in Riga using ancient DNA analysis: The main approaches and research perspectives*

## Abstract

The aim of the research is to find out how ancient DNA analysis could supplement the existing knowledge acquired with research methods like analysis of literature and sources, as well as archaeological methods, using specific early modern period burials in Riga as an example.

Within the framework of the study, the ancient DNA extraction and analysis was performed. The results are connected with the archaeological and historical context of the burial, thus enabling advancement of hypotheses about the origin of specific individuals based on the population genetics theory. As a result of the study, the approximate maternal origin of three and the sex of all six of the studied individuals was determined. It was found that the buried individuals had different regions of origin, thereby confirming that the inhabitants of Riga in the early modern period were ethnically diverse.

**Keywords:** ancient DNA, interdisciplinarity, archaeology.

## Ievads

Interesējoties par vēstures pētniecību un arheoloģiju, aizvien biežāk nākas sastapties ar pētījumiem, kuros parādās starpdisciplināritāte. Apvienojot eksakto zinātņu pārstāvju atklājumus par likumsakarībām un īpatnībām arheoloģiskajā materiālā ar vēsturnieku zināšanām par pagātnes norisēm, nereti rodas pilnīgi jauns skatījums un secinājumi, kurus agrāk izdarīt nebija iespējams.

Šī darba aktualitāte balstās uz faktu, ka tā autors centās apvienot vēstures un molekulārās bioloģijas pētniecības metodes, lai noskaidrotu, cik daudz informācijas ir iespējams iegūt, izmantojot senās DNS analīzes, un kā lietot to sniegtās iespējas vēstures pētniecībā. Par galveno piemēru šajā gadījumā tika izvēlēti Rīgas agro jauno laiku apbedījumi, no kuriem darba autors centās iegūt informāciju par Rīgas iedzīvotāju etnisko izcelsmi, balstoties uz mitohondriālās DNS haplogrupām. Lai gan ne vienmēr etniskā izcelsme sakrīt ar kultūralo identitāti, tā ļauj noteikt, no kādas etniskās kopienas vai reģiona persona ir cēlusies, ilustrējot indivīda vai viņa senču mobilitāti vai tās trūkumu.

Šajā starpdisciplinārajā pētījumā apvienota vēstures rakstisko avotu analīze ar informāciju par arheoloģisko materiālu, kas iegūta ar molekulārās bioloģijas metodēm, lai radītu priekšstatu par sociālo un etnisko situāciju Rīgā. Pētījumā ticis izmantots kaulu materiāls no Latvijas Universitātes (LU) Latvijas vēstures institūta kolekcijas. Lai gan šajā gadījumā galvenais avots ir osteoloģiskais materiāls, darbā izmantoti arī nepublicētie izrakumu pārskati, kuri glabājas LU Latvijas vēstures institūta un Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldes krājumos, un šo avotu analīze nepieciešama, lai varētu precizēt arheoloģisko kontekstu jau konkrēto apbedījumu gadījumā.

Pētījuma autors darba vadītāja Jāņa Ķimša vadībā Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centra Molekulārās mikrobioloģijas laboratorijā apguva senās DNS analizēšanas metodiku un veica manipulācijas, lai mēģinātu noteikt indivīda izcelsmi, balstoties uz mitohondriālās DNS haplogrupas noteikšanu un salīdzināšanu ar haplogrupu izplatības karti, kā arī dzimumu. Tādējādi, ņemot vērā faktu, ka bioarheoloģiskā izpēte var sniegt atbildes tikai uz ļoti konkrētiem jautājumiem, ir ļoti svarīgi apskatīt apbedīto indivīdu sociālo, etnisko un arheoloģisko kontekstu vēstures literatūrā, nepublicētajos avotos un jau iepriekš veiktajos starpdisciplinārajos pētījumos.

## **1. Galvenās Rīgas demogrāfiju ietekmējošās etniskās un sociālās norises agro jauno laiku kontekstā**

Rīgas kā pilsētas vēsture sākās jau 1201. gadā līdz ar tās dibināšanu autohtono iedzīvotāju apdzīvotajā teritorijā pie Rīdzenes ietekas Daugavā.

Pilsētu dibināja bīskaps Alberts, tādējādi izveidojot vienu no galvenajiem Rietumeiropas ietekmes atbalsta punktiem Baltijas jūras austrumu piekrastē. Vairāku gadsimtu gaitā Rīga no neliela miesta un autohtono iedzīvotāju apmetnes izauga par principā galveno Austrumbaltijas tirdzniecības centru, kurā pulcējās veiksmīgākie tirgotāji un amatnieki, tai skaitā arī augstāka sabiedrības slāņa vietējie iedzīvotāji, kuri, vēlēdamies iekļauties jaunajā, no Rietumeiropas ienākušajā sabiedrības struktūrā, ātri vien asimilējās [*Misāns 2019: 120–121*].

Rīgas pamatiedzīvotāju kopienai intensīvi pārņemot vācisko kultūru, gan arī vācu izcelsmes iedzīvotāju proporcijai palielinoties, Rīga būtu uzskatāma par vācisku pilsētu, ko pierāda fakts, ka amatu apvienībās un ģildēs kā viens no atlases kritērijiem bija etniskā izcelsme [*Misāns 2019: 121*], kas likumsakarīgi ierobežoja autohtono iedzīvotāju iespējas iegūt augstākus amatus un veicināja sabiedrības noslāņošanos, dodot priekšroku vācu izcelsmes iedzīvotājiem. To, ka etniskais dalījums pilsētā bija būtisks, netieši pierāda arī Rīgas domkapitula prāvesta Dītriha Nāgela liecība, kurā viņš pauž, ka vesela trešdaļa Rīgas iedzīvotāju bija latvieši un citi nevāci [*Šterns 1997: 172*].

Poļu-zviedru kara sākumā sāk iezīmēties visnotaļ skarba aina, jo, karadarbībai sākoties, rīdzinieki lemj par priekšpilsētu nodedzināšanu un postīšanu. Līdz ar 1601. gada badu un karavīru laupīšanām sākās plaša zemnieku migrācija uz Rīgu iztikas meklējumos, tomēr, atsaucoties uz Jāņa Strauberga rakstīto, ārpus Rīgas mūriem, pienācīgu palīdzību nesāņot un netiekot pilsētā, liels skaits zemnieku arī miris [*Straubergs 2019: 367*].

Ar 17. gadsimtu aizsākās aktīva latviešu pārcelšanās uz Rīgas priekšpilsētu. Šāds vietējo iedzīvotāju pieplūdums skaidrojams ar zemnieku un dzimcilvēku juridiskā stāvokļa pasliktināšanos lauku reģionos [*Dunsdorfs 1962: 222*]. Arī pilsētā sākās ļoti aktīva vāciešu norobežošanās no vietējās izcelsmes pilsētniekiem.

17. gadsimta vidus Rīgā iezīmējas ar mēra epidēmiju, kas uzliesmoja, krievu karaspēkam atkāpjoties no Rīgas mūriem 1657. gadā. Epidēmija prasīja vairākus tūkstošus Rīgas iedzīvotāju dzīvību, baznīcu infrastruktūra un kapsētas tika apgrūtinātas ar apbedījumiem tādā mērā, ka dievkalpojumi lielās smakas dēļ bija jāpārceļ uz Lielo ģildi [*Gerhards 2011: 37–65*].

Tāpēc noteikti jāatzīmē, ka ap šo laiku masu apbedījumi Rīgas teritorijā nebija reta parādība, pārpildot esošās kapsētas un turīgāko iedzīvotāju gadījumā arī baznīcas.

Ļoti labi to ilustrē fakts, ka 1988. gada izrakumos Doma baznīcas Pelēkajā kapsētā tika konstatētas trīs lielas apbedījumu bedres, kurās ļoti blīvi vairākās kārtās apbedīti kopā 95 indivīdi, neievērojot klasisko kristīgo apbedījumu orientāciju. Konkrētās apbedījumu bedres jeb “brāļu kapi”, kā tos dēvē pārskata autors, ir veidotas, izpostot apkārtējos apbedījumus. To pierāda kastes ar pārjauktiem kauliem, kuras apraktas blakus apbedītajiem indivīdiem [*Tilko 1998: 277*].

Runājot par apbedījumu vietām ārpus Rīgas mūriem, kurās ir veikta masu apbedīšana, noteikti ir izceļama Sv. Ģertrūdes baznīcas kapsēta, kurā konstatētie masu apbedījumi datēti ar 17. gadsimtu un šobrīd tiek saistīti ar iepriekš minēto 1601. gada badu Livonijas teritorijā vai arī ar 1623. gada mēra epidēmiju, kas šķiet ticamākais no abiem variantiem, ņemot vērā uz kauliem konstatētās kaļķa vai krīta paliekas, kas norāda uz dezinfekcijas mēģinājumiem [*Lūsēns 2008: 148*].

Ir grūti noteikt, kāda demogrāfiskā situācija bija Rīgā ap 17. gadsimta beigām, jo trūkst dokumentu par iedzīvotāju skaitīšanu, taču no etniskā sadalījuma viedokļa latviešu jeb nevācu īpatsvars Rīgā svārstās no puses līdz pat trim ceturtdaļām [*Dunsdorfs 1962: 183*]. Tiesa gan, literatūrā nav ticis precizēts, vai rīdnieku skaitā iekļauti priekšpilsētas iedzīvotāji un, otrkārt, autors visus nevācus asociē tieši ar latviešiem bez sīkāka etniskā dalījuma [*Dunsdorfs 1962: 182*], kas Rīgas kontekstā ir svarīgi. Izmantotais apzīmējums “nevāci” nebūtu jāuztver kā sociāli zemāku slāni attēlojošs, jo Rīgas ietekmīgāko tirgotāju aprindās netrūka arī Rietumeiropas izcelsmes viesu, par ko liecina tādi uzvārdi kā Daniels, Beikers, Holanders [*Doroshenko 1985: 204*], kuri, lai gan uzturējās pilsētā kā viesi, tirgošanās ziņā bija nenoliedzami vieni no līderiem.

Tuvākajos gados iedzīvotāju skaita pieaugums, kuram normālos apstākļos ir tendence palielināties, kļuva krietni mazāks, jo 17./18. gadsimta mija nesa neražu un no tās izrietošu badu [*Dunsdorfs 1962: 177*]. Lielā Ziemeļu kara notikumi Rīgā atainojušies pavisam dramatiski – vienlaicīgi ārpus aplenktais Rīgas un mūru iekšpusē plōsījās mēra epidēmija. Mirušo skaits dažādos avotos variē dramatiski, tomēr tuvākais vēsturiskais avots,

kas liecina par mirstību Rīgā, ir Rīgas arhivāra Šīvelbeina Sv. Jura memoriāls, kurā pausts, ka pilsētas namnieku skaits aplenkuma laikā samazinājies līdz vienai trešdaļai un kopējais Rīgas mirušo skaits vērtējams ap 6 tūkstošiem [Dunsdorfs 1962: 193]. Tas lielā mērā sakrīt arī ar 1718. gada iedzīvotāju sarakstu, kas uzrāda 5800 iedzīvotājus [turpat].

Līdz ar stāvokļa normalizēšanos pēc lielās epidēmijas sociālā situācija pilsētas iekšienē īpaši nemainījās, tomēr manāmas zināmas vietējo iedzīvotāju skaita izmaiņas, kas skaidrojamas ar bēgšanu no dzimtbūšanas un vēlmi iegūt pilsētnieka statusu un iespēju sevi uzturēt [Dunsdorfs 1973: 292].

Spriežot gan pēc literatūrā pieejamās informācijas, gan arī pēc arheoloģiskajām liecībām un to analīzes, par Rīgas sabiedrību var secināt, ka ir salīdzinoši maz jaunu vēstures pētījumu par Rīgas sabiedrību un tās veidošanos, īpaši agrajos jaunajos laikos. Lielākā daļa literatūras ir par pagājušā gadsimta nogali, tāpēc to būtu nepieciešams pārskatīt un papildināt, ņemot vērā gan tendenciozās iezīmes, gan arī jaunākos pētījumus par arheoloģiski iegūto materiālu starpdisciplinārajās jomās. Lielākoties sociālais stāvoklis diezgan konkrēti tiek saistīts arī ar piederību vāciskajai vai nevāciskajai sabiedrības grupai un tikai jaunākajos darbos tiek skaidrots ar iekļaušanos konkrētajā kultūrtelpā, nevis tieši ar etnisko izcelsmi.

## 2. Senās DNS apstrādes un datu analīzes metodes

DNS izdalīšana tika veikta sterilā telpā, kas paredzēta konkrēti darbam ar seno DNS, darbojoties skafandros un laboratorijas maskās ar filtriem. DNS izdalīšana tika veikta atbilstoši senās DNS izdalīšanai un apstrādei paredzētajiem protokoliem, izdarot attiecīgas modifikācijas [Pokšāne 2020: 59–62]. DNS izdalīšana tika veikta pēc senās DNS izdalīšanas metodikas [Keyser-Traqui, Ludes 2005: 253–264] ar modifikācijām. Bibliotēku izgatavošana notika pēc ražotāja norādījumiem [ThermoFisher Scientific. Ion Xpress™ Plus Fragment Library Kit 2018] ar modifikāciju pēc [Martins et al. 2019: 85–92], savukārt bagātināšanā izmantots myBaits WGE Human kits, pēc ražotāja norādījumiem [Arbor Biosciences. myBaits WGE Human kit 2019] izmainot hibridizācijas temperatūru un ilgumu.

Dati tika apstrādāti, izmantojot *Paleomix* konveijeru (*pipeline*) ar nolusējuma iestatījumiem, izņemot salāgotāju (*aligner*), kas tika izvēlēts BWA ar MEM algoritmu [Schubert et al. 2014: 1056–1082].

Lai noteiktu dzimumu, tika izmantota programma *ry\_compute.py* [Sklogund et al. 2013: 4477–4482], savukārt mitohondriālās DNS haplogrupa tika noteikta, izmantojot *Haplogrep2* programmu [Weissens-teiner et al. 2016: 58–62].

### 3. Rezultāti

Pēc datu apstrādes sešiem paraugiem ir izdevies konstatēt dzimumu, bet pieciem – arī mitohondriālo haplogrupu.

Sekvencēšanas rezultāti ļāva 5 gadījumos apstiprināt jau noteikto dzimumu, savukārt 6. gadījumā – individam, kuram vēl nebija beigusies pubertāte, – noteikt dzimumu. No 6 apskatītajiem paraugiem 4 izdevās konstatēt vīriešu dzimumu, savukārt 2 – sieviešu. Vienam no paraugiem DNS saglabājies slikti, tādēļ dzimums noteikts pēc kvalitātes pazemināšanas, tomēr noteiktais dzimums sakrīt ar antropologa noteikto.

Ņemot vērā, ka strādāts ar seno DNS, tās kvalitāte ir zemāka, nekā strādājot ar mūsdienu paraugiem. Viskvalitatīvākais paraugs ir no 171c. apbedījuma Doma baznīcas Pelēkajā kapsētā, kurš uzrāda T2e1 mitohondriālās DNS haplogrupu un 17 to raksturojošus polimorfismus. Otrs kvalitatīvākais paraugs savukārt ir 148. apbedījumam no Sv. Pētera baznīcas kapsētas un uzrāda H56 haplogrupu.

Lai varētu noskaidrot konkrētāku izcelsmes vietu, vīriešiem iespējams analizēt arī Y hromosomas mutācijas, tomēr noteikt haplogrupu pēc Y hromosomas šajā pētījumā neizdevās nevienam no 4 vīriešiem nepieejamo datu dēļ.

Paragu haplogrupas atšķīrās no to personu, kuri ir strādājuši ar ģenētisko materiālu, haplogrupām, tādēļ maz ticams, ka konkrētais paraugs ir bijis piesārņots. Nav iespējams kategoriski izslēgt, ka šajā pētījumā ir izdevies iegūt kāda no kaulus izrakušā arheologa mitohondriālo DNS, tomēr šāda iespējamība ir ļoti maza, jo kaula virspusē esošais DNS jau tika mazgāts nost pašā pētījuma sākumā.

## 4. Diskusija

Autors ir aplūkojis vienādu skaitu paraugu no Rīgas mūru iekšpusē esošajām kapsētām un tās tuvumā esošas kapsētas un secinājis, ka Rīgas mūru iekšpusē konstatēts lielāks ar Austrumbaltijas reģionu nesaistīto haplogrupu skaits, kas, ņemot vērā nelielo paraugu daudzumu, arī būtu sagaidāms.

Analizējot masu apbedījumu Sv. Ģertrūdes baznīcas kapsētā blakus esošajiem indivīdiem, neizdevās iegūt pietiekami daudz informācijas par mitohondriālās DNS mutācijām, lai varētu ticami noteikt kādu no haplogrupām. Ģenētiskais materiāls gan uzrādīja Austrumbaltijas reģionam raksturīgu haplogrupu. Tomēr tas, visticamāk, skaidrojams ar to, ka netika konstatēts pietiekams polimorfismu daudzums, jo teorētiski konstatētā haplogrupa uzrādīja ļoti nelielu skaitu mutāciju, un arī ar to, ka rezultāts bija ļoti tuvs references haplogrupai H2a2a1, kas, visticamāk, nozīmē, ka mutāciju bija par maz, lai varētu droši kaut ko apgalvot. Tā kā literatūrā ir pieejama informācija par autohtono iedzīvotāju apdzīvojumu ārpus pilsētas, ņemot vērā apbedījuma kontekstu, nav iespējams ne noliegt, ne apstiprināt apbedīto personu ģenētisko piederību Austrumbaltijas reģionam. Papildus tam nevar ne apstiprināt, ne noliegt arī literatūrā izvirzītās hipotēzes par masu apbedījumu saistību konkrēti ar lielo badu vai mēra epidēmiju.

Paraugi no Rīgas mūra iekšpusē esošajām kapsētām sniedza citādāku ainu, jo no trim paraugiem var secināt, ka iedzīvotāju sastāvs izcelsmes ziņā bijis visnotaļ atšķirīgs. Ņemot vērā literatūrā sastopamo viedokli par vācu Rīgu [*Šterns 1997: 172*], pētījuma autors uzskata: šajā gadījumā būtu jāakcentē, ka acīmredzot Rīgas vācu sabiedrība būtu jāuztver kā sociāls koncepts un kultūrtelpa, nevis tiešā nozīmē tikai kā vācu izcelsmes iecelotāji Rīgā, jo visi trīs paraugi uzrāda absolūti dažādus izcelsmes reģionus, ieskaitot arī vietējo.

Vienīgais apbedījums, kuru varētu konkrētāk saistīt ar vācu izcelsmi no mātes puses, ir 148. apbedījums no Sv. Pētera baznīcas, turklāt arī tas ir diskutabli, ņemot vērā samērā reto mitohondriālo haplogrupu H56, kas konstatēta nelielos apjomos Britu salās, Vācijas, Ukrainas, Ungārijas

un Rumānijas teritorijā [*Eupedia. Haplogroup H*], bet ne Latvijas iedzīvotāju vidū [*Pliss et al. 2005: 447*]. Specifiskā apbedīšanas forma, kas vairāk atbilstu katoļu apbedīšanas tradīcijām, bet nav novērota Latvijā, būtu atbilstoša citos vēstures avotos minētām apbedīšanas tradīcijām Rietumeiropā. Latvijas apbedījumu kontekstā nav ziņu par līdzīga veida apbedījumiem, lai gan kapu monētas, kurām simboliski ir ļoti tuva nozīme, ir konstatētas samērā bieži [*Muižnieks 2016: 269*].

Interesants ir arī 139. apbedījums no Doma baznīcas Pelēkās kapsētas, kurā apbedītajam vīrietim konstatētas smagas traumas un Austrumbaltijai raksturīga haplogrupa. Var redzēt, ka konkrētais vīrietis pat ar smagām traumām [*Gerhards 2012: 135*], kuras, iespējams, gūtas militārās darbības rezultātā, ir rūpīgi apglabāts draudzes Pelēkajā kapsētā. Tas liek domāt, ka viņš bijis sabiedrības vidējā slāņa pārstāvis. Individīda mitochondriālās DNS haplogrupa ir H1a2. Aplūkojot 2005. gada pētījumu, var secināt, ka 139. apbedījumā konstatētā indivīda haplogrupa Latvijā ir konstatēta arī mūsdienās, tomēr Baltijas reģionā tā relatīvi biežāk sastopama tieši Igaunijā, Somijā un Volgas–Urālu somiem radniecīgo iedzīvotāju vidū [*Pliss et al. 2005: 447; Krūmiņa et al. 2018: 141*].

Apskatot trešo lekrīgas apbedījumu 171c, var secināt: lai gan ir vairākas hipotēzes par to, kā veidojušies konkrētie masu apbedījumi, pēc haplogrupas 171c apbedījumā atrastās sievietes ģenētiskais materiāls uzrādīja negaidītus rezultātus. T2e1 haplogrupas klātbūtne apbedījumam, kas datējams apmēram ar 17. gadsimtu, rada daudz jautājumu, it īpaši Rīgas vēstures kontekstā, jo šobrīd tās izplatība ir tieši saistīta ar Eiropas ebreju kopienām [*Bedford 2012: 441–448*]. Ir tikai loģiski, ka Rīga, kas bija viena no lielākajām tirdzniecības pilsētām reģionā, ir bijusi viens no mobilitātes galamērķiem to pārvaldošās valsts pavalstniekiem. Ņemot vērā haplogrupas izplatību bijušajā Osmaņu impērijā [*Bedford 2018: 1*], var spriest, ka šīs sievietes haplogrupas nokļūšana Rīgā, kas konkrētajā laika posmā bija slēgta ebrejiem vai arī ļoti strikti ierobežoja to uzturēšanos pilsētā, varētu būt saistāma ar atsevišķu *converso* ebreju integrāciju Žečpospoļitas sabiedrībā vairāku gadsimtu garumā un vēlāku viņu pēcteču atceļošanu uz Rīgu.

Tomēr arī šī ir tikai hipotēze, jo trūkst materiālu, lai to apstiprinātu vai noliegtu. Šobrīd noskaidrotais principā ļauj konstatēt ebreju izcelsmes



protestantu pārstāvi Rīgā laika posmā, kurā līdz šim ebreju klātbūtne tika ļoti strikti reglamentēta un lielākoties attiecināma uz atsevišķiem vīriešu dzimuma pārstāvjiem, un pieļauta tikai minimālos apmēros [Bobe 2006: 31, 50, 53].

Pētījuma autors atzīst, ka trīs paraugi ir pārāk mazs skaits, lai varētu sniegt izsmeļošus secinājumus par Rīgas populācijas etnisko aspektu, tomēr jau fakts vien, ka trīs pēc nejaušības principa izvēlēti paraugi no Rīgas arheoloģiskā materiāla uzrāda daudzveidīgus rezultātus, liek domāt, ka reālais pilsētas iedzīvotāju etniskais sastāvs agrajos jaunajos laikos varētu būt pat daudzveidīgāks, nekā var spriest pēc literatūras, tādēļ šādiem pētījumiem Rīgas un arī Latvijas kontekstā ir milzīgas perspektīvas, it īpaši ņemot vērā jau tagad pieejamo plašo osteoloģiskā materiāla klāstu, kas ir senās DNS analīzes pamatkomponente.

## Secinājumi

Pēc senās DNS analīžu sniegtās informācijas aplūkošanas arheoloģiskajā kontekstā ir iespējams pamanīt vairākus interesantus aspektus, kurus bez DNS analīzes nebūtu bijis iespējams ievērot. Lai gan pētītie apbedījumi ārpus Rīgas mūriem nesniedza mitohondriālās DNS haplogrupas, kas ļautu spriest vairāk par Pierīgas iedzīvotājiem, var minēt to, ka šajā darbā izdevās noteikt dzimumu vienam no apbedītajiem, kuram tas nebija izdarīts sakarā ar antropoloģisko pazīmju trūkumu pubertātes vecuma dēļ.

Iekšrīgas apbedījumi savukārt uzrādīja visnotaļ dažādus rezultātus, kas liek spriest par to, ka Rīgā patiešām bija sastopami dažādu etnisko izcelsmju pārstāvji. Atsaucoties uz to, cik plašas ir senās DNS analīžu piedāvātās iespējas, kā arī to, ka iegūtie rezultāti sniedz unikālu ieskatu pagātnē, pētījuma autors uzskata, ka senās DNS analīžu veikšana Latvijas arheoloģiskajam materiālam ir noteikti veicināma, balstoties uz reģiona vēsturisko kontekstu. Īpaši interesanti varētu būt aplūkot tieši viduslaiku un jauno laiku apbedījumus, ņemot vērā izmaiņas sabiedrības struktūrā un kristiešu paražām atbilstošo apbedīšanas kultūru, kas ierobežo vēsturnieka iespējas spriest par datējumu vai etnisko piederību. Nosakot mitohondriālās DNS haplogrupu indivīdiem, kas Latvijas teritorijā guldīti apbedījumos, kuri liecina par augstāku sociālo statusu, būtu iespējams

aplūkot arī to, cik lielā mērā valdošā elite patiešām bija vācu vai citu tautību izcelsmes. Tas ļautu arī kritiskāk apskatīt jautājumu par etniskās izcelsmes un sociālā stāvokļa korelāciju gan Rīgā, gan arī pārējā Latvijas teritorijā viduslaiku un agro jauno laiku kontekstā.

## Izmantotās literatūras un avotu saraksts

### Avoti

1. Caune, A., Tilko, S. *Pārskats par 1988. gada izrakumiem Doma laukumā*. Inv. Nr. VIAA: 632. 1.–3. daļa (glabājas LU Latvijas vēstures institūta Arheoloģisko materiālu krātuvē).
2. Kaulu kolekcija Nr. 104 no Brīvības ielas 42/44 (glabājas LU Latvijas vēstures institūtā O. Kalpaka bulv. 4).
3. Kaulu kolekcija Nr. 88 no Sv. Pētera baznīcas (glabājas LU Latvijas vēstures institūtā O. Kalpaka bulv. 4).
4. Kaulu kolekcija Nr. 92 no Doma laukuma (glabājas LU Latvijas vēstures institūtā O. Kalpaka bulv. 4).
5. Lūsēns, M., Kalējs, U. (2007). *Arheoloģiskie izrakumi Sv. Ģertrūdes baznīcas viduslaiku kapsētā*. NKMP PDC, inv. Nr. 92941-10 I. Kapu apraksti (2.1. sēj.). Rīga: SIA "Arhitektoniskās izpētes grupa", 177-178. (327.-328.) lpp.
6. Lūsēns, M., Kalējs, U. (2007). *Arheoloģiskie izrakumi Sv. Ģertrūdes baznīcas viduslaiku kapsētā*. NKMP PDC, inv. Nr. 92941-10 I. Kapu apraksti (2.2. sēj.). Rīga: SIA "Arhitektoniskās izpētes grupa", 44.-45. (399.-400.) lpp.
7. Lūsēns, M., Kalējs, U. (2007). *Arheoloģiskie izrakumi Sv. Ģertrūdes baznīcas viduslaiku kapsētā*. NKMP PDC, inv. Nr. 92941-10 I. Fotofiksācija. No 223. līdz 436. kapam. (4.2. sēj.). Rīga: SIA "Arhitektoniskās izpētes grupa", 812. lpp.
8. Lūsēns, M., Kalējs, U. (2007). *Arheoloģiskie izrakumi Sv. Ģertrūdes baznīcas viduslaiku kapsētā*. NKMP PDC, inv. Nr. 92941-10 I. Fotofiksācija. No 437. līdz 709. kapam. (4.3. sēj.). Rīga: SIA "Arhitektoniskās izpētes grupa", 872. lpp.
9. Spirģis, R. *Rīga: Pētera baznīca 2004*. Inv. Nr. VIAA: 1184. 1.-2. daļa (glabājas LU Latvijas vēstures institūta Arheoloģisko materiālu krātuvē).

### Literatūra

1. Bedford, F. L. (2012). Sephardic signature in haplogroup T mitochondrial DNA. In: *European Journal of Human Genetics*, Vol. 20, pp. 441-448. Pieejams: <https://www.nature.com/articles/ejhg2011200> (skatīts: 08.10.2020.)

2. Bedford, F. L. (2018). Does Mitochondrial DNA T2e1 Reflect Traces of Judaism on the “Down-Low”? In: *Journal of Phylogenetics & Evolutionary Biology*, Vol. 6, No. 4, pp. 1-9. Pieejams: [https://www.researchgate.net/publication/330251610\\_Does\\_Mitochondrial\\_DNA\\_T2e1\\_Reflect\\_Traces\\_of\\_Judaism\\_on\\_the\\_Down-Low](https://www.researchgate.net/publication/330251610_Does_Mitochondrial_DNA_T2e1_Reflect_Traces_of_Judaism_on_the_Down-Low) (skatīts 08.10.2020.)
3. Bobe, M. (2006). *Ebreji Latvijā*. Rīga: biedrība “Šamir”.
4. Doroshenko, V. (1985). *Torgovlia i kupechestvo Rigi v XVII veke*. Rīga: Zinātne.
5. Dunsdorfs, E. (1962). *Latvijas vēsture, 1600–1710*. Uppsala: Daugava.
6. Dunsdorfs, E. (1973). *Latvijas vēsture, 1710–1800*. Sundbyberg: Daugava.
7. Gerhards, G. (2011). Epidēmijas viduslaiku un jauno laiku Rīgā. In: *Latvijas Vēstures Institūta Žurnāls*, Nr. 4, 37.-65. lpp. Pieejams: [https://www.lvli.lu.lv/lv/LVIZ\\_2011\\_files/4numurs/G\\_Gerhards\\_Epidemijas\\_LVIZ\\_2011\\_4.pdf](https://www.lvli.lu.lv/lv/LVIZ_2011_files/4numurs/G_Gerhards_Epidemijas_LVIZ_2011_4.pdf) (skatīts 08.10.2020.)
8. Gerhards, G. (2012). Traumas un ievainojumi Rīgas 13.–18. gadsimta iedzīvotājiem. In: *Senā Rīga. Pētījumi pilsētas arheoloģijā un vēsturē, 7. sēj.* Ose, I. (red.). Rīga: Latvijas vēstures institūta apgāds.
9. *Ion Xpress™ Plus gDNA Fragment Library Preparation User Guide*. (2018). Waltham: ThermoFisher Scientific.
10. Keyser-Tracqui, C., Ludes, B. (2005). Methods for the Study of Ancient DNA. In: *Methods in Molecular Biology*, Vol. 297, pp. 253-264.
11. Krūmiņa, A., Pliss, L., Zariņa, G., Puzuka, A., Zariņa, A., Lāce, B., Elferts, D., Khrunin, A., Limborska, S., Kloviņš, J., Gailīte (Piekuse), L. (2018). Population Genetics of Latvians in the Context of Admixture between North-Eastern European Ethnic Groups. In: *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences*. Vol. 72, No. 3, pp. 131-151. Pieejams: <https://content.sciendo.com/view/journals/prolas/72/3/article-p131.xml?language=en> (skatīts 08.10.2020.)
12. Lūsēns, M. (2008). Arheoloģiskie pētījumi Rīgas Sv. Ģertrūdes baznīcas kapsētā. In: *Arheologu pētījumi Latvijā 2006. un 2007. gadā*. Vilcāne, A. (sast.). Rīga: Zinātne.
13. Martins, R. F., Kampmann, M. L., Forster, D. W. (2019). Sequencing Library Preparation from Degraded Samples for Non-illumina Sequencing Platforms. In: *Methods in molecular biology*, Vol. 1963, pp. 85-92. Pieejams: [https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-9176-1\\_10](https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-9176-1_10) (skatīts 08.10.2020.)

14. Misāns, I. (2019). Rietumu modelis un iezemieši. Lībieši un topošie latvieši viduslaiku Livonijā. In: *Viduslaiku Livonija un tās vēsturiskais mantojums*. Levāns, A., Misāns, I., Strenga, G. (sast.). Rīga: Latvijas Nacionālā bibliotēka.
15. Muižnieks, V. (2016). *Bēru tradīcijas Latvijā pēc arheoloģiski pētīto 14.–18. gs. apbedīšanas vietu materiāla*. Rīga: LNVN.
16. *myBaits Hybridization Capture for Targeted NGS*. (2019). Ann Arbor: Arbor Biosciences.
17. Pliss, L., Tambets, K., Loogväli, E. L., Proņina, N., Lazdiņš, M., Krūmiņa, A., Baumanis, V., Villems, R. (2005). Mitochondrial DNA Portrait of Latvians: Towards the Understanding of the Genetic Structure of Baltic-Speaking Populations. In: *Annals of Human genetics*, Vol. 69, pp. 439-458. Pieejams: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16759178/> (skatīts 08.10.2020.)
18. Pokšāne, A. (2020). *Agro jauno laiku Rīgas kapsētu apbedījumu izpēte ar senās DNS analīzēm: nozīmīgākās pieejas un izpētes perspektīvas*. Bakalaura darbs. Rīga.
19. Schubert, M., Ermini, L., Der Sarkissian, C., Jónsson, H., Ginolhac, A., Schaefer, R., Martin, M. D., Fernández, R., Kircher, M., Mccue, M., Willerslev, E., Orlando, L. (2014). Characterization of ancient and modern genomes by SNP detection and phylogenomic and metagenomic analysis using PALEOMIX. In: *Nature protocols*, Vol. 9, No. 5, pp. 1056-1082. Pieejams: <https://www.nature.com/articles/nprot.2014.063?draft=collection> (skatīts 08.10.2020.)
20. Skoglund, P., Storå, J., Götherström, A., Jakobsson, M. (2013). Accurate sex identification of ancient human remains using DNA shotgun sequencing. In: *Journal of Archaeological Science*, Vol. 40, pp. 4477-4482. Pieejams : [http://jakobssonlab.iob.uu.se/pdfs\\_Jakobssonlab/Skoglund\\_etal\\_JAS\\_2013.pdf](http://jakobssonlab.iob.uu.se/pdfs_Jakobssonlab/Skoglund_etal_JAS_2013.pdf) (skatīts 08.10.2020.)
21. Straubergs, J. (2019). *Rīgas vēsture*. Rīga: Latvijas Mediji.
22. Šterns, I. (1997). *Latvijas vēsture 1290–1500*. Rīga: Daugava.
23. Weissensteiner, H., Pacher, D., Kloss-Brandstatter, A., Forer, L., Specht, G., Bandelt, H. J., Kronenberg, F., Salas, A., Schonherr, S. (2016). HaploGrep 2: mitochondrial haplogroup classification in the era of high-throughput sequencing. In: *Nucleic Acids research*, Vol. 44, pp. 58-62. Pieejams: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27084951/> (skatīts 08.10.2020.)

### **Tiešsaistes resursi**

Haplogroup H (mtDNA). Pieejams: [https://www.eupedia.com/europe/Haplogroup\\_H\\_mtDNA.shtml](https://www.eupedia.com/europe/Haplogroup_H_mtDNA.shtml)(skatīts 04.06.2020.)