

INIMSÄILMED

Inimsäilmed, näiteks luud, hambad, juuksed, küüned jt koed, annavad kõige otsemat teavet iidsete inimeste kogemuste, kultuuri ja bioloogilise olemuse kohta. Erinevad koed on mitmesugustel biomolekulaarsetel uuringutel hea allikas, mille põhjal saab rekonstrueerida iidset toitumist, tervist, päritolu, rändeid ja sugulussidemeid.



Veibri 12.–13. sajandi massihaud kümne mehe säilmetega ja põlenud luud 4.–5. sajandist pärit Viimsi I tarandkalmest.

Luu säilivus

- Sellest, kuidas luu on säilinud, sõltub biomolekulaarsete meetoditega saadav teave.
- Põlenud luude puhul on rakendatavate biomolekulaarsete meetodite hulk veidi väiksem, sest, sest luu orgaaniline osa on välja põlenud.
- Luu kollageen peab keskkonnatingimustele võrdlemisi hästi vastu ning on arheoloogilistes kontekstides suuresti kättesaadav.

OLULISED TÄHELEPANEKUD VÄLITÖÖDEL

Välitöödel proovide kogumine

- Välitöödel on äärmiselt oluline kirjeldada prooviks mineva luuelemendi **konteksti**. Selge ja üheselt mõistetava kontekstiga luud võimaldavad tunduvalt sisukamat analüüsi ja tõlgendusi.
- **Proovi saastamise oht**. Kui on teada, et välitöödelt leitud luud või hambast tahetakse geneetiliselt analüüsida, siis võiks juba kaevandis kasutada **saastuse vältimiseks kummikindaid** ja panna **näo ette mask**.
- Laboris tagatakse tingimused **saastuse vältimiseks**. Vana DNA analüüse viiakse läbi puhaslabori steriilsetes tingimustes.



OLULISED TÄHELEPANEKUD SISETÖÖDEL

Säilitamine

- Ühe indiviidi luud tuleb **kehaosade kaupa pakendada** eraldi soonkinnisega kottidesse.
- Vältida tuleb otsest päikesevalgust.
- Karvade, küünte ja naha leiud tuleb esimesel võimalusel asetada sügavkülma.
- Kui luud tuleb pinnasega kaasa võtta, siis peab need pakendama happevabasse paberisse ja fooliumisse.
- Luude transportimisel ja überpakendamisel tuleb olla ettevaatlik, et **vältida materjali fragmenteerumist**.
- Inimluud **üldjuhul pestakse**, et tuvastada luudel olevaid tunnuseid, nt patoloogiaid, löikejälgi vms.
- Luud tuleb pesta jaheda veega ning alles jäänud pinnas tuleb läbi sõeluda.
- **Kehvasti säilinud, hapraid ja murenevaid luud pesta ei tohi**, neid tuleb suuremast sodist puhastamiseks ettevaatlikult pehme harjaga harjata, kindlasti ei tohi nühkida.
- Pakendada tuleb säilmed selle järgi, kuidas neid välitöödel dokumenteeriti (konteksti, leiunumbri kaupa).
- Hoiustada tuleb säilmeid happevabades standard-suurustega luukarpides inimluude hoidlas.
- Hoiuruumi optimaalne temperatuur on u 21 °C ja õhuniiskus 45–50%.

Tartu Ülikooli vana DNA uuringuteks kasutatav puhaslabor.

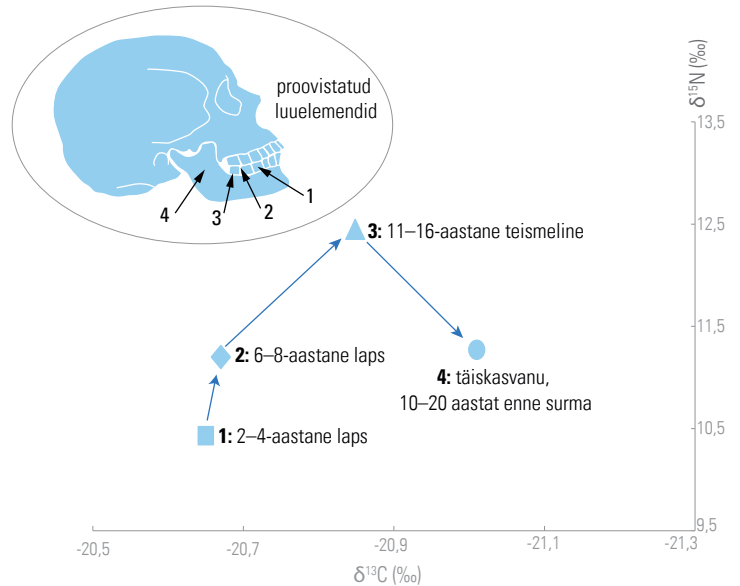
Konserveerimine

- Konserveerimine võib olla reostusohuks ja piiranguks edasiste biomolekulaarsete analüüside tegemisel.
- Kui konserveerimise vajadus siiski ilmneb, on tähtis, et kogu konserveerimise protsess oleks dokumenteeritud ning kasutatud konservantide nimekiri ja retseptid oleksid täpselt teada.

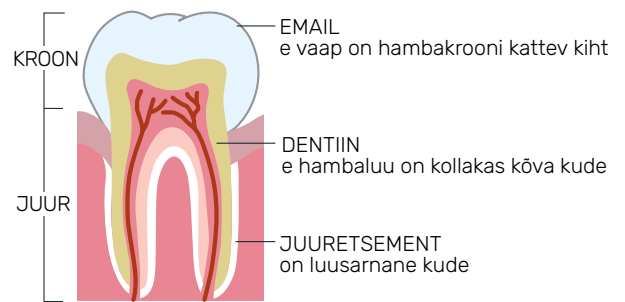
Proovi võtmine

- Alati tuleb läbi mõelda, **millisele uurimisküsimusele tellitavad analüüsid peavad vastama.**
- Kas ja kuivõrd võetav proov võib segada edasisi või teist liiki analüüsi?
- Proovi võtmise protsess tuleb **dokumenteerida.** NB! Arheoloogilisest objektist proovi võtmisel tuleb alati täita proovivõtuprotokoll, vt [Tallinna Ülikooli Arheoloogia Teaduskogud](#) ja Tartu Ülikooli arheoloogia kogu.
- Proovi võtmiseks tuleb kasutada võimalikult hästi säilinud luid.
- Proovi ei tohi võtta morfoloogiliselt informatiivsetelt luuosadelt.
- Oluline on jälgida, et proovid pärineksid eri indiviididelt (DNA-proovi ei tohiks võtta fragmenteerunud materjalist kaks korda ühe indiviidi hambalt).
- Proovid tuleks pakendada fooliumisse ja soonkinnisega kotti.
- Kui proovi analüüsitakse laboris, siis tuleb alati paluda saata tagasi proovi ülejääk.

Hammast ja selle erinevad osad annavad väärtuslikku teavet mineviku inimeste kohta.



Analüüsidest süsiniku ja lämmastiku isotoopide väärtusi erinevatest luuelementidest ja hammastest eraldatud kollageenist, saame kaardistada minevikus elanud inimeste toitumise muutusi nende eluajal.



Biomolekulaarsed analüüsid, mis aitavad saada teavet inimsäilmete kohta.

UURIMISKÜSIMUS	BIOMOLEKUL / MEETOD	ANALÜÜSITAV MATERJAL	ANALÜÜSIKS SOBIV LUUELEMENT	PROOVI KOGUS
geneetiline päritolu, haigused	DNA	põlemata luu	hammas, koljuluu, juuksed	50–100 mg luupuru
toitumine, keskkond	C	luu kollageen, juuste keratiin ja hamba dentiin	sõltuvalt uurimisküsimusest (ajaline resolutsioon)	luu ja hamba dentiin: 60–100 mg juuksed: 0,5–1 mg
	N			
	S			
päritolu, hooajalisus	Sr	põlenud luu, hambaemail	põlenud luu, hambaemail	7–10 mg, terve hammas (laserablatsiooniga)
päritolu, hooajalisus	O	karbonaadid, fosfaadid	põlemata luu, hambaemail	3–5 mg
liigi määramine	ZooMS	luust ja hambast eraldatud kollageen	sõltuvalt luutihedusest 1–2 mm tükk, mille saab luuleiust võtta skalpelliga, võimaluse korral juba fragmenteerunud osast, võib kasutada ka juba murdunud tükki	10–30 mg

Vaata lisaks: www.archemy.ee
 Infomaterjali koostamist toetab Euroopa Komisjoni teadusuuringute ja innovatsiooni programm „Euroopa horisont“ (grant nr 101079396) ning Suurbritannia teaduse ja innovatsiooni programm (grant nr 10063975).
 Tekst Mari Tõrv, eesti keele toimetuse Meeli Lijur, fotod Eileen Päid, Kristel Roog, Mari Tõrv, kujundus Jaana Ratas.
 CC BY-NC-ND 4.0