



# Odos išdirbimas Priešistoriniais ir viduramžių laikais

**Kristina Lukoševičienė**

Lietuvos nacionalinė Martyno Mažvydo biblioteka, Dokumentų konservavimo ir restauravimo skyriaus aukščiausios kategorijos dokumentų restauratorė

2020 m.

**Rauginimas priešistoriniais ir viduramžių laikais**

Panašu, kad maistui nužudytų gyvūnų kailiai ir odos buvo naudojami drabužiams, pastogei (priedangai, būstui-palapinė) ir kitiems tikslams labai seniai, dar iki šiuolaikinio žmogaus evoliucijos.

Ankstyviausias kūrinys/padaras (sumanusis žmogus arba dvikojis primatas), kuris, atrodo, sistemingai naudojo gyvūnų odas, buvo hominidų šeimos atstovas *Australopithecus Habilis*, kuris klajojo Rytų Afrikoje maždaug prieš du milijonus metų ir, atrodo, jo mityboje reikšmingą vietą užėmė mėsa.



Skirtingai nei kiti mėsėdžiai, australopitekai (*Australopithicines*) neturėjo dantų ar nagų, kuriais galėtų įsikabinti į tvirtą, pluoštinį, išorinį apsauginį sluoksnį - odą, bet artefaktai nurodo, kad jie žinojo, jog dantytas skaldyto akmens kraštas galėjo perpjauti storiausią kailį. Šis esminis technologinis atradimas lėmė platų briaunuotų akmens įrankių panaudojimą – tai buvo esminis žmogaus evoliucijos veiksnys.

Tam tikrų *Australopithecus* radimviečių kaulų sandaugos nurodo, kad sultingesni didesnių gyvūnų mėsgaliai buvo išdorojami iš skerdienos ir tempiami atgal į gyvenamąsias vietas ant paties gyvūno odos. Grįžę į „savo namus“ jie tas odas dėl jų dydžio, tvirtumo ir lankstumo galėjo naudoti įvairiais tikslais.

Kitas kailių ir odos naudojimo plėtros etapas yra susijęs su kitu hominidų šeimos pitekanthropų (*Pithecanthropoid*) grupe. Šie padarai buvo puikūs medžiotojai. Jie išmoko valdyti ugnį ir kepė savo sumedžiotą mėsą. Jie taip pat išvystė platesnį bei įvairesnį įrankių panaudojimą, įskaitant ir tipišką **kirstuką (pleišta)**.

*Acheulean* (Ašelio kultūra – senojo paleolito archeologinė kultūra, pavadinta pagal Saint-Acheulio vietovę netoli Amjeno miesto, Šiaurės Prancūzija.) *coup-de-point*), kuris kaip įrodyta, buvo naudojamas tiek mėsai, tiek ir odai doroti.



Kai kurios šių pitekanthropų (*Pithecanthropoids*) grupės gyveno didelėse tipo palapinėse, pagamintose iš medinio karkaso, apdangstyto odomis, paremtose vertikalių stulpų. Odos buvo naudojamos ir kaip grubūs ryšuliai, apdėti palei būsto šonus. Šiuos būstus šildė viduje įrengtas nuolat veikiantis ugniakuras. Tokia būsto struktūra įtakoja odų kietėjimą, atsirandantį dėl lėto odos džiūvimo. Bet dar svarbiau pažymėti, kad tai yra vienas pirmųjų odos rauginimo būdų, atsiradęs labai natūraliai, lėto proceso metu, **medienos dūmais**. Teiginys (prielaida), kad pitekanthropas erectus (*Pithecanthropus Erectus*) šiuos pokyčius stebėjo įrodomas to fakto, kad jie išrado specialius akmeninius padargus nepageidaujamiems riebalams ir mėsos likučiams nuo odos nugremžti. Aštriais įrankiais skutamo poodžio sluoksnio riebalinių ląstelių membranos buvo suardomos ir tam tikras **riebalų** kiekis įsiskverbė į odą. Greičiausiai atsitiktinis odų lankstymas tuo metu, kai jos pamažu džiūdavo suteikdavo odoms minkštumo. Labai įmanoma, kad

šie hominidai gamino tokią neapdorotą (arba kitaip sakant – primityviai apdorotą) odą daugiau kaip prieš milijoną metų.

Kitas svarbus žmogaus raidos etapas buvo *Neandertaliečio* evoliucija maždaug prieš šimtą tūkstančių metų. Šis artimas šiuolaikinio žmogaus giminaitis yra paprastai siejamas su platesniu specializuotų akmens padargų asortimentu, įskaitant aukštesnį jų pasigaminimo lygį, kai kurie iš jų buvo specialiai pagaminti odoms apdirbti. Neandertalio žmonės buvo sumanūs medžiotojai, medžiojantys tokius gyvūnus kaip elniai, arkliai, lokiai, raganosiai ar net mamutai ir turėjo didelius kailių ir odos kiekius. Neandertaliečių gyvenimas yra siejamas ir su paskutiniu didžiuoju ledynmečiu, kai jie, nepaisant stipraus šalčio, suklestėjo gyvendami palapinėse, dengtomis oda. Tai, kad jie išplėtė savo teritoriją į niūrius tundros regionus, leidžia daryti prielaidą, kad jie gamino tobulesnę aprangą apsisaugojimui ir nuo šalčio.

Neandertalietis buvo įvaldęs akmenį, ragą, elnio ragus ir kaulus kaip odos išdirbimo įrankius. Kauliniai įrankiai buvo gaminami iš gyvūnų blauzdikaulių, užaštrinami palei išgaubtą kraštą, tokiu būdu pasigamindavo peilius mėšai pjauti. Panašiu būdu pasigamintus akmens ir kaulų įrankius naudojo ir vietiniai Amerikos žmonės net iki XIX amžiaus pabaigos.

### **Ankstyviausios (seniausios) odos liekanos taip pat priskiriamos šiam laikotarpiui.**

Tarp 35.000-40.000 metų Europoje pasirodė *Kromanjonietis*, *Homo Sapiens*. Jie gamino daugybę specialių odai apdirbti padargų, įskaitant skirtingus akmens ir kaulų grandiklius, poliruoklius, peilius ir ylas, skirtus konkrečiam ir šiek tiek kitokiam tikslui. Prieš 20.000 metų iš kaulų ir titnago buvo gaminami subtilūs, odai išdirbti skirti padargai, įskaitant dailias adatas, ylas ir peilius. Jų konstrukcija buvo tokia trapi, jog galima tik spėti, kad minkštų ir lanksčių odų paruošimo menas buvo visiškai įvaldytas.

Priešistorinių menininkų darbai mums pateikia pirmuosius akivaizdžius įrodymus kaip oda buvo naudojama drabužiams. Uolų piešiniai, atlikti prieš 35.000 metų, vaizduoja vyrus, dėvinčius odinius drabužius, avinčius batus ir moteris, dėvinčias sijonus. Panašūs piešiniai aptinkami ir per visus artimiausius 25.000 metų, kur žmonės, vaizduojami, dėvintys kelnes, sukneles, spėjama, pagamintais iš odos.

Šaltesniuose šiauriniuose regionuose buvo būtini šiltesni drabužiai, o Vidurinėje Azijoje buvo iškastos akmeninės statulėlės, kurios vaizduoja žmones, dėvinčius kailinius drabužius, kurie labai primena anorakus ir šiuolaikinių inuitų kelnes.

***Anorakas** išpopuliarėjo praėjusio amžiaus septintajame dešimtmetyje, kai visame pasaulyje jį ėmė vilkėti motorolerininkai. Ši striukė puikiai saugojo nuo šalčio ir vėjo.*

***Inuitai** – grupė kultūriškai panašių Arkties tautų, artimų savo kultūrai ir kalbai. Jie gyvena JAV, Kanadoje, Grenlandijoje, Sibire. (kaip eskimai)*

Urvų piešiniuose taip pat pavaizduota, kaip oda naudojama rankinėms, diržams ir virvėms, o odos raiščiai buvo naudojami akmenų ir kirvių galvučių pritvirtinimui prie medinių, kaulinių ir raginių kotų.

Todėl reikia daryti išvadą, kad iki to laiko, kai vystėsi *Homo Sapiens*, odos gaminimo menas buvo visiškai išplėtotas ir kad rauginimas greičiausiai buvo pirmasis žmogaus gamybos procesas.

Kasinėjimai Egipte mums leidžia susipažinti su pirmaisiais rauginimo veiksnių atvaizdavimais, kurie aptikti ant kapaviečių sienų, apimantys nuo 5 iki 26-tos dinastijų laikotarpį. Rekhmiro kapo scenose, datuojamų maždaug 1500 m. pr. m. e., galime matyti kaip apvalytos nuo mėsos likučių odos buvo sudedamos į didelius stiklainius su nežinomu skysčiu ir paklojus ją ant baslio (ožio) minkštinama įrankiu, primenančiu dalgį. Įdomu pastebėti, kad geriausios kokybės odos, skirtos pirštinių gamybai, tokiu pat būdu minkštinamos iki šių dienų, naudojant identišką įrankį.

Pirmieji receptai, kuriuose pateikiama išsami informacija apie odos išdirbimo procesus, taip pat datuojami maždaug tuo pačiu laikotarpiu. Gausybė Šumerų ritualinių magiškų tekstų apibūdina bulių ir ožkų odų paruošimą. Tokios odos buvo naudojamos būgnams, kuriais mušama per religines šventes. Patys tekstai yra datuojami maždaug 1000 m. pr. Kr., bet jie, tikriausiai, atspindi metodus, naudotus trečiajame tūkstantmetyje ar dar anksčiau. Vienas tekstas buvo išverstas taip:

*Išmirkykite jaunos ožkos odą geltonos ožkos piene ir su miltais. Sutepkite ją puikiu aliejumi, paprastu aliejumi ir grynais karvės riebalais. Ištirpinkite alūną vynuogių sultyse ir tuomet padenkite odos paviršių galo riešutėliais, išaugintais Hetitų šalyje.*

Tokia plati interpretacija mums liudija kompleksinį aliejinio/alūninio/augalinio rauginimo būdų aprašymą. Dabar suprantama, kad šumerų žodis „huratu“ buvo neteisingai išverstas, kaip „galo riešutėliai“. Manoma, kad teisinga reikšmė būtų

„natūralus dažiklis“. Recepte aprašytas aliejumi apdorotos odos dažymas dažine raude, alūną naudojant kaip dažus fiksuojančią medžiagą (kaip kandiką, mordant).

Besivystant miestų kultūrai ir judant link miesto gyvenimo, odos poreikis civiliams, o ypač kariniams tikslams tik padidėjo. Rauginimas buvo vystomas nuo nedidelio masto amatininkų veiklos ir baigiant svarbiu verslu odos pramonės srityje. Iš ankstyvųjų šumerų ir egiptiečių tekstų aišku, kad klestėjo kompleksiška prekyba žalia ir konservuota oda bei kailiais, rauginimo medžiagomis, galutinai išdirbta oda ir iš jos pagamintomis prekėmis visuose Artimuosiuose Rytuose daugiau nei prieš 5000 metų. Ši prekyba tęsėsi ir plėtėsi iki klasikinės Graikijos laikotarpio, odos dirbtuvės buvo klestinčios ir įtakinga bendruomenės dalis, o vienoje Pirėjaus miesto gamykloje, kuri specializavosi odinių skydų gamyboje, dirbo 120 vergų.

Odos gamybos vystymasis neapsiribojo miestų civilizacijomis. Aukštos kokybės odų liekanos rastos iš Vėlyvojo Neolito, Bronzos ir Geležies laikotarpių įvairiose vietovėse, tokiose kaip Vidurinės Azijos pilkapiai, Aukštutinės Austrijos Hallstatt druskos kasyklos ir žmonių palaidojimai Danijos pelkėse.



Romėnai taip pat žinojo, kad oda yra gyvybiškai svarbi jų karinėms pajėgoms. Legionai reikalavo odos kaip duoklės, buvo pasiūlyta auginti galvijus ne tiek dėl jų mėsos, kiek dėl odų. Užuoat pasiklioovusi vietinėmis šalies atsargomis, Romos Armija įsteigė savo odų rauginimo cechus ir dirbtuves.

Galima pasisemti keletą minčių apie Romėnų rauginimo technikas iš Pompėjoje iškasto civilių odos cecho.



Jame buvo penkiolika rauginimo duobių, kurių kiekviena 5 pėdų (~1 m, 52 cm) skersmens ir apie 4 pėdų (~1 m, 22 cm) gylio. Taip pat buvo keletas mažesnės talpos statinių, kuriuose buvo ruošiami rauginimui skirti iš rauginamųjų medžiagų tirpalai. Atskira vieta buvo skirta mechaniniam odų apdirbimui. Čia rasti du rankiniai grandikliai, odininko peilis, plieninis galastuvas ir pusmėnulio formos peiliai. Cecho išdėstymas ir rasti įrankiai leidžia manyti, kad romėnų odų išdirbėjas galėtų jaustis tose dirbtuvėse kaip namuose, kurias pavaizdavo 18 a. prancūzų enciklopedistai. Iš tikrųjų, kaip tai bebūtų paradoksalu, odos gamybos technologijoje esminių pasiekimų nebuvo pasiekta, jeigu lyginsime klasikinį graikų-romėnų laikotarpį su XIX a. Pramonine Revoliucija.

## RAUGINIMAS VIDURINIUSIUOSE IR VĒLYVUOSIUOSE VIDURAMŽIŲ PERIODUOSE

Apdirbant žaliavą augalinio rauginimo būdu efektyviau buvo vienu metu rauginti daugiau odų. Kol odos bus pristatytos odų dirbėjams, o šie sukaups pageidaujamą jų skaičių, odas reikėjo apsaugoti nuo irimo procesų. Atsižvelgiant į turimas medžiagas, sezoną ir kitas aplinkybes tam buvo taikoma keletas laikinojo konservavimo būdų: odos buvo džiovinamos, sūdomos ar šaldomos. Vėliau, sulaukus tinkamo momento, buvo pradedami paruošiamieji rauginimo darbai. Pirmasis odų raugintojo (odminio, odadirbio) darbas buvo nuplauti odas nuo kraujo, mėšlo, nuo druskų (ir atkonservavimas/atmirkymas) ir grąžinti joms buvusį drėgmės kiekį. Tai dažnai buvo daroma panardinant odas į vietinę upę arba sraunų upelį. Atmirkymas kartais buvo pagreitinamas jas daužant specialiais plaktukais arba mindant kojomis (odminys)(pav.). Odas taip pat plaudavo ir mirkydavo kubiluose ar duobėse.

Vėliau plaukų danga, epidermio ir poodinis sluoksniai buvo šalinami skutant odas. Šį darbą reikėjo atlikti itin kruopščiai, nepažeisti dermos paviršiaus ir odų nesugadinti. Prieš skutimą odadirbiai plaukų dangą susilpnindavo įvairiai ją apdorodami. Paprasčiausias būdas buvo suvynioti jas kailio puse į vidų ir laikyti, kol iššus plaukų šaknys. Procesas buvo pagreitinamas pašlakstant plaukuotąją pusę biologiškai aktyviais skysčiais, paruoštais iš pasenusio alaus, šlapimo, mėšlo, fermentuotų miežių arba šilkmedžio ir brienės lapų.

***Brienė** arba **driekiana** (*Bryonia*) – *moliūginių* (*Cucurbitaceae*) šeimos augalų gentis. Sudaro laipiojantys, nuodingi daugiamečiai augalai. Vaisius – uoga. Kaip vaistažolė, šaknys.*

Kitas būdas buvo odų mirkymas šarminiuose tirpaluose, pagamintuose iš medžio pelenų ar, kur kas dažniau, iš kalkių.

Trečiasis būdas buvo pirmųjų dviejų derinys: tie patys šarminiai tirpalai naudoti po kelis kartus, tad juose susidarydavo gana didelė koncentracija organinių irimo produktų – biologiškai aktyvių medžiagų.

Po to odos buvo patiesiamos vėl ant medinių sijų (ožio) (pav.) ir abi odos pusės buvo skutamos dviem rankom laikomais odininkų peiliais: kad nepažeistų išviršinio odos paviršiaus, plaukuotąją pusę skuto vienašmeniu buku peiliu, poodžio pusę –



aštresniu dviašmeniu peiliu. Tuomet oda vėl pamerkiama atgal į tirpalus, kad būtų galima dar labiau atidaryti odos struktūrą, prieš pakartotinai skutant buku peiliu.

Toliau odos buvo plaunamos ir vėl mirkomos įvairiuose tirpaluose bei apdirbamos mechaninėmis priemonėmis. Merkta į paukščių ar šunų mėšlo mišinius. Fermentacija dažnai buvo pagreitinama pridedant seno alaus, šlapimo, pūdytos žalios odos gabalų ir kitokių komponentų. Taip siekta gauti organinių rūgščių ir enzymų mišinį, kuris neutralizuotų kalkių likučius ir ištirpdytų neskaidulinius odos proteinus, taip suminkštinant odą ir atveriant jos struktūrą rauginėms medžiagoms. Po apdorojimo minėtomis medžiagomis odas vėl valydavo paskleistas ant ožio.



Rauginimo pirmajame etape odos paprastai pamerkiamos į praskiestus rauginių medžiagų ekstraktus ir juose mirkomos sukant ar kitaip judinant, kol įgaudavo ganėtinai sodrų tolygų atspalvį. Vėliau odos sluoksniuotos duobėse su augalinėmis medžiagomis; sluoksniuodavo taip, kad apatinis ir viršutinis sluoksnis būtų iš augalinių medžiagų. Odų ir augalinių medžiagų pripildytas duobes užpildavo vandeniu ar silpnu augaliniu ekstraktu ir palikdavo metams ar ilgiau. Prabėgus skirtingam laikui odos buvo išimamos, nuplaunamos ir lėtai išdžiovinamos tam tikroje pašiūrėje ar panašioje vietoje, apsaugotoje nuo tiesioginių saulės spindulių.

Augaliniam rauginimui dažniausiai naudojo vietines lengvai prieinamas augalines medžiagas: Šiaurės Europoje ir Rusijoje – beržą, gluosnį, eglę ar maumedį; Centrinėje Europoje ir Didžiosios Britanijos teritorijoje – įvairių rūšių ąžuolą; Viduržemio jūros regione – akaciją, Valonijos ąžuolą, ąžuolo galo riešutėlius, žagrenį. XVI-XVII a. kaimyninėje Lenkijos teritorijoje rauginiai ekstraktai dažniausiai buvo gaunami iš ąžuolo, rečiau eglės, beržo, gluosnio ar kitų medžių rūšių. Lietuvoje odai rauginti paprastai buvo naudojamas ąžuolas ar eglė.

Rauginiai ekstraktai gali būti išgaunami iš augalo žievės, lapų, vaisių ir kitų augalo dalių. Ypač dažnai naudota smulkinta medžių žievė. Rauginimui šios medžiagos reikėjo daug, o žievės smulkinimas buvo sunkus, daug fizinių jėgų reikalaujantis darbas. Jį palengvinti stengtasi naudojant įvairius mechaninius prietaisus. Vakarų Europoje žievė buvo smulkinama specialiais įrenginiais, naudojančiais gyvulių jėgą, o nuo XI-XII a. odos išdirbimui buvo pasitelkta ir vandens energija – žievė smulkinta pasitelkiant į pagalbą vandens malūnus.

Džiovinta šiurkšti oda buvo parduodama odadirbiams, kurie toliau dirbo savo darbą. Iš pradžių jie odą sudrėkindavo, tuomet ji buvo minkštinama, daužant ją sunkiais mediniais plaktukais arba mindant kojomis. Po to jas šveisdavo šepečiais ir plonindavo iki reikiamo storio: patiestas ant ožio ar suolo skusdavo specialiu dviašmeniu skutimo peiliu su dviem rankenom, kurių viena – lygiagreti geležtei, kita – statmena. Toliau odos buvo apdirbamos įvairiais kitokiais įrankiais. Jos buvo tempiamos ir tiesinamos, lyginamas paviršius, valomi rauginių medžiagų likučiai.

Nuplonintos iki reikiamo storio, odos buvo apdirbamos įvairiais akmenimis norint išlyginti, glotninti jų paviršių. Dar drėgnas odas impregnuodavo šiltomis riebalinių medžiagų emulsijomis, tuomet išdžiovindavo. Tai tik keletas tradicinių apdailos operacijų; jos buvo parenkamos pagal tai, kokių savybių odą buvo norima gauti. Pavyzdžiui, jei reikėdavo ypač minkštos odos, ją dar papildomai sukusdavo, kočiodavo ir apdirbdavo kitais mechaniniais būdais. O jei oda buvo naudojama ten, kur reikėjo tvirto gaminio, odas prieš parduodant įvairiems odą apdirbantiems amatininkams tiesiog pakabindavo džiovinti.

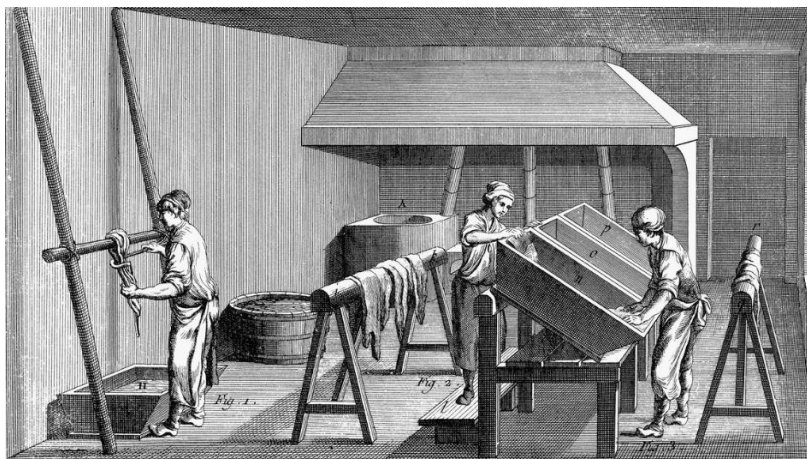
Jei reikia, oda buvo dažoma, naudojant natūralius dažiklius ar pigmentus. Pagaliau užnešus ant odų paviršių silpnus gyvūnų klijus, vašką, pieną ar kraują, oda būdavo poliruojama įvairiais įrankiais: akmenimis-poliruokliais, šepečiais. Tik atlikus visus

šiuos apdailos darbus odos buvo parduodamos įvairiems amatininkams, o jie gamindavo iš odų įvairius gaminius.

Pirmiau paminėtus darbus atlikdavo odadirbiai, kurie dažniausiai išdirbdavo didesnių gyvūnų (galvijų) odas. Avių, ožkų, elnių ir šunų odas išdirbdavo odų pirklys-perpardavinėtojas (*fellmonger*), baltos (alūninės odos) odadirbys (*whittawyer*) arba pirštinių gamintojas (*glover*). Mažesnius kailius išdirbdavo odininkai.

Odų pirklio-perpardavinėtojo amatas pasižymėjo tuo, kad jis turėjo gauti (nusipirkti) avikailius iš mėsininko ar ūkininko, pašalinti nuo odos vilną, parduoti ją tekstilės amatininkams, o pačią odą – baltos odos išdirbėjams ar pirštinių gamintojams. Kailiai būdavo iškabinami šiltoje patalpoje, kol pradėdavo šusti iki vilnos šaknų. Tuomet vilna buvo išpešiojama ir išrūšiuojama. Oda buvo kruopščiai nuplaunama ir pasūdoma tolimesniam saugojimui, laikymui.

Prieš rauginimą atliekami paruošiamieji darbai, kuriuos atlikdavo baltos odos išdirbėjas ir buvo labai panašūs į tuos, kuriuos atlikdavo odadirbiai, dirbantys su stambių gyvūnų odomis. Po apdorojimo kalkėmis, plaukų dangos pašalinimo, poodžio nuėmimo, neutralizavimo, odos buvo sudedamos į didelius medinius kubilus. Ten jos buvo minkomos alūno, kiaušinių trynių, sviesto, avižinių dribsnių, alyvuogių aliejaus ir miltų mišinyje. Tradiciškai odadirbys įmaišydavo šio mišinio į odas ir mindydavo jas kubile plikomis kojomis. Kai odos buvo pakankamai įsisotinusios, jos buvo išlyginamos plokščiai ir sukraunamos viena ant kitos ir taip laikomos per naktį. Kitą dieną jos sukamos į virvę ir tempiamos per nelygų, tokį kaip avino rago paviršių, įstatytą į medinę vertikale. Odos buvo išplokštinamos, išlyginamos ir pakabinamos džiūti. Tuomet oda buvo minkštinama, patiesiant ją ant ožio, specialių įrankių pagalba.



Kaip alternatyva alūninio išdirbimo medžiagoms, plačiai naudoti oksidacinėmis savybėmis pasižymintys jūrinių gyvių aliejai, kuriuos naudojo norėdami pagaminti gaminius iš zomšinės ir jaučio odų. Panašiai kaip alūninės odos išdirbime, aliejai su odomis mindomi, kol gerai prasiskverbia į odos struktūrą. Tam, kad vyktų oksidacinis procesas, odos buvo sudedamos į šiltą krosnį. Apdorojimas aliejais ir laikymas šiltai – šios procedūros buvo paeiliui kartojamos tris-keturis kartus, aliejaus perteklius buvo pašalinamas plaunant odas šarminiuose tirpaluose.

Alūninę odą išdirbantis odadirbys taip pat naudojo augalinio rauginimo medžiagas gaminant brazilus (*brazils*), augaliniu rauginimu išdirbtas avių odas, o kai šios gamybos paklausa užaugo, toks amatininkas buvo vadinamas bendresniu žodžiu – odininku (*leatherdresser*, gamino odinius drabužius).

Iš pradžių įsigiję odas iš baltos odos išdirbėjų, pirštinių gamintojai odas paruošdavo patys. Viduramžiais jie ne tik patys gamindavo odas, bet ir prekiaavo avikailiais ir vilna. Jie lygiai taip pat mokėjo išdirbti odas kaip ir baltos odos išdirbėjai.

Odininkai (gamindavo drabužius) taip pat naudojo panašius procesus išdirbant kailius, pagrindinis skirtumas buvo tas, kad paruošiamieji procesai buvo pakeisti rūpestingomis plovimo procedūromis, kurios buvo skirtos ne plaukų šalinimui, o jų išlaikymu/puoselėjimu.



Naudota literatūra:

O'Flaherty, F., et. al (eds), The Chemistry and Technology of Leather 4 volumes, 1956, Reinhold New York (Reprinted Krieger 1995)

O'Flaherty, F., et. al (red.), Odos chemija ir technologija, 4 tomai, 1956, Reinholdas Niujorkas (1995 m. Perspausdintas Kriegeris)

Sharphouse, J.H., Leather Technicians' Handbook, 75h Anniversary edition 1995, Leather Producers Assn., Northampton

„Sharphouse“, J. H., Odos technikų vadovas, 1995 m. 75-erių metų leidimas, Oda Gamintojai Assn., Nortamptonas

Thorstensen, T.C., Practical Leather Technology, 4th edition, 1992, Krieger Melbourne

Thorstensen, T. C., Praktinė odos technologija, 4 leidimas, 1992 m., Krieger Melbourne

Thomson, R., The Manufacture of Leather in M. Kite and R. Thomson, The Conservation of Leather and Related Materials, Butterworth Heinemann, Oxford, 2006.

Straipsnių rinkinys (1 knyga). *Archeologinių radinių konservavimas. Nuo lauko darbų iki saugojimo muziejuose. Muziejinių eksponatų priežiūra. IV dalis.* Vilnius, 2014 m. Jurgita Kalėdienė „Odos sandara, savybės ir apdorojimo būdai“, (202-232 psl.).