

Armenak CHAČATRIAN

GINTARAS



Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB).

Viršelyje: Baltijos gintaras „Lašas“

TURINYS

GINTARO SUSIDARYMO APLINKA	5
Sakų išsiskyrimo fiziologija	10
Sakų susidarymas ant medžio.	16
Sakų kitimas miško grunte	18
Gintaro sunešimas į gintaro radimvietes	20
Gintaro migracija ir telkinių susidarymas	21
Gintaro morfologija	24
 KĄ SAKO APIE GINTARĄ PASAULIO MOKSLININKAI.	31
 GINTARAS IR KITI FOSILINIAI SAKAI, PAGRINDINĖS RADIMVIETĖS. . .	41
 GINTARO SAVYBĖS, JO GROŽIS IR VERTĖ	49
Gintaro cheminė sudėtis.	49
 INKLIUZAI. GINTARO AUGALIJA IR GYVŪNIJA	67
Gintaro augalija.	68
Gintaro gyvūnija	73
Kiti inkluzai	76
Dirbtiniai gintarai su dirbtiniais inkluzais	78
 PADAVIDAI APIE GINTARO ATsirADIMĄ.	89
 GINTARO KELIAI	97
 GINTARO ARCHEOLOGIJA	107

GINTARO GAVYBA	125
GINTARO MENINIS APDIRBIMAS.	141
Gintaro apdirbimo tradicijos	146
GINTARO PRAMONĖ LIETUVOJE.	159
Kaip apdirbamas gintaras?	171
GYDYMAS GINTARU.	175
Gintaro panaudojimas lietuvių medicinoje	179
Gamtos stebuklas.	183
GINTARO SPALVOS IR POVEIKIS BEI PRITAIKYMAS PAGAL HOROSKOPĄ .	201
BIBLIOGRAFIJA	209

GINTARO SUSIDARYMO APLINKA

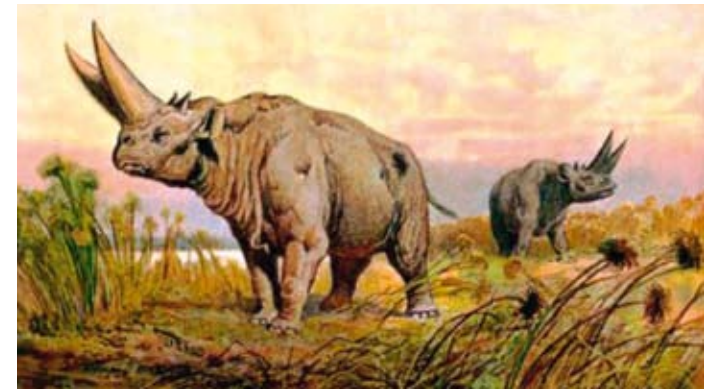
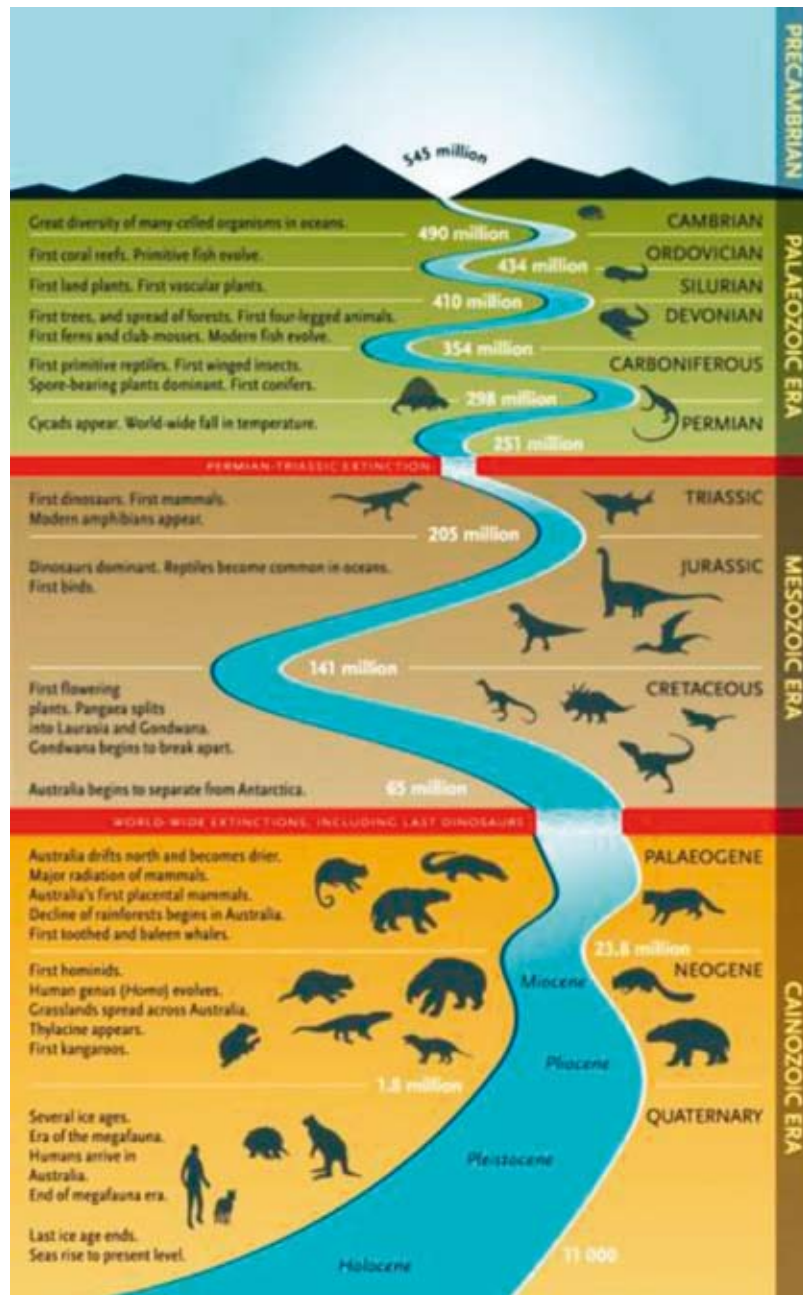


Gintaras pradėjo formotis prieš 55–40 mln. metų (kainozoinės eros ir paleogeno laikotarpiu). Gintaringieji miškai augo pietinėje dabartinės Skandinavijos pietinėje ir vidurinėje dalyje bei gretimuose Baltijos jūros dugno plotuose. (Baltijos jūra pradėjo formotis maždaug prieš 13 tūkst. metų.) Šioje teritorijoje augo spygliuočiai medžiai, iš kurių sakų pasigamino gintaras.

XIX a. ir XX a. pr. daugelis mokslininkų, remdamiesi gintaro inkluzų tyrinėjimais, teigė, kad gintaringųjų miškų arealas yra gerokai didesnis, kadangi gintaro luituose aptinkami vabzdžiai ir augalai yra būdingi ir tropiniams kraštams, o skirtingų klimato juostų flora ir fauna vienu metu toje pačioje srityje egzistuoti negali.

1869 m. mokslininkas O. Heras, aiškindamas tropinei ir vidutinei klimato juostai būdingų augalų ir gyvūnų atsiradimą gintaro gabaluose, teigė,





kad gintaro miškai apėmė didžiulę kalnų sritį nuo Skandinavijos iki Vidurio Europos, todėl į jūrą upių iš visų šių sričių suneštame ir į vieną vietą suplau-tame gintare yra skirtingų klimato juostų vabzdžių bei augalų.

1890 m. H. Konvecas savo veikale „Monografija apie gintarus“ rašė, kad gintaro miškai buvo tankūs, drėgni, tamsūs, kurių pietiniuose pakraščiuose augo šilumamėgiai ir net tropiniai augalai. Anot jo, beveik visi medžiai buvo ligoti. Juos žalojo vabzdžiai, parazitiniai grybai, augalai ir įvairios stichinės nelaimės (audros, perkūnija, gaisrai, griūvantys medžiai). Nuolat žalojami medžiai produkavo labai daug sūkų, iš kurių formavosi gintaras.

1915 m. gintaro inkluzų tyrinėtojas V. Vyleris tirdamas gintaro gabalus su keliolika ar net daugiau inkluzų pastebėjo, kad kiekviename iš jų yra ir tropinio, ir vidutinio klimato vabzdžių. Šį faktą mokslininkas paaiškino tuo, kad gintaro susidarymo metu tropinis klimatas pasikeitė į vidutinį, taigi tropinė fauna yra reliktinė.

1942 m. gintaro gyvūnijos apžvalgininkas K. Anderas, apibendrinęs ankstesnių mokslininkų vabzdžių tyrimo duomenis, iškėlė hipotezę, kad gintaro miškas augo kalnuose. Kalnų viršūnėse ir šiaurinėje dalyje augo spygliuočiai, o papėdėse ir pietinėje dalyje – šilumamėgiai medžiai, dėl to, anot autoriaus, gintare randami skirtingoms klimato juostoms būdingi vabzdžiai.

Vėlesni gintaro tyrimai apie inkluzų rūšinę sudėtį įrodė, kad gintaro



gabaluose rasti ir tropinei, ir vidutinei klimato juostai būdingi vabzdžiai ir augalai gyvavo greta ir tuo pačiu metu. Šį faktą gintaro ir klimato tyrinėtojai paaiškino tuo, kad gintaro susidarymo (paleogeno) laikotarpiu labai sunku išskirti tokias klimato juostas, kurios būdingos šiandien. Klimato tyrinėjimai rodo, kad paleogeno laikotarpiu temperatūros skirtumai nebuvo labai ryškūs, todėl ir neturėjo didelės reikšmės augalijos pasiskirstymui.

Gintaringojo miško augimo metu klimatas buvo šiltas (vidutinė metinė temperatūra buvo apie $+20^{\circ}\text{C}$) ir labai drėgnas. Teigiama, kad jis buvo panašus į Viduržiemio jūros tipo klimatą, kuriam būdingi ryškūs drėgni ir sausi metų sezonai. Paleogeno laikotarpio Europos klimato tyrinėtojas V. Sincinas nurodė, kad dabartinėje Lenkijos ir Vokietijos teritorijoje tuo metu

buvo paplitusi visžalė augalija su didele priemaiša subtropinių spygliuočių bei lapuočių medžių.

Ši juosta siekė ir Skandinaviją, kur dominavo spygliuočių ir plačialapių lapuočių augalija. Viduržiemio jūros augalai (sotvarai, mirtos, palmės) čia buvo antroje vietoje, o spygliuočių buvo tiek vidutinio, tiek subtropinio klimato rūšių. Šios aplinkybės ir paaiškina įvairių rūšių gyvūnijos ir augalijos egzistavimą kartu, bei jų kompleksinį buvimą gintaro gabaluose. Dabartinės klimato juostos pradėjo ryškėti jau pasibaigus gintaro formavimosi procesams.

Didžioji gintaringojo miško dalis augo žemame lygumų arba šiek tiek kalvotame reljefe, kadangi gintaro gabaluose vyrauja stovinčiuose vandenyse ir pelkėse gyvenančios vabzdžių rūšys. Tik labai maža dalis inkluzų rodo, kad gintaro miškas augo kalnuotoje vietovėje. Manoma, kad tai galėjo būti labiausiai į vakarus nutolusi gintaro miško arealo dalis.

Gintaro miško areale buvo gausu pelkių, didelių gilių ežerų, daugybė upių ir upelių. Dirvožemis buvo panašus į dabartinio tropinio miško dirvožemio tipą. Gintaro miškas augo ant karbonatinių ir smėlingų uolienų grunto. Dirvožemyje buvo daug humuso, tačiau kartu jis buvo gerai aeruojamas (vėdinamas) ir drenuojamas (sausinamas). Miško paklotę sudarė medienos puvenos, lapai ir spygliai be ištisinio samanų kilimo. Šilto ir drėgno klimato



sąlygomis šios liekanos labai greitai iro, irimo produktus išnešiodavo atmosferos krituliai. Iki apatinių dirvožemio sluoksnių prasiskverbiantis atmosferos deguonis sąlygojo oksidacijos procesus.

Manoma, kad gintaro miškas buvo panašus į dabartinės Pietryčių Azijos subtropikų miškus – vietomis labai tankus ir tamsus. Juose augo labai daug ir įvairių rūšių medžių, krūmų bei augalų. Tai ir milžiniško aukščio (50–80 m.) sekvojos, ąžuolai, kaštainiai, daug spygliuočių, gausu klevų, fikų, kiparisinių šeimos spygliuočių, smulkių medžių ir krūmokšnių, žemaūgių palmių ir lianų. Samanos, paparčiai ir žoliniai augalai telkėsi miško pakraščiuose.

Gintarmedžiai augo grupėmis, aukštesnėse vietose, nemaža dalis įsimaišiusi tarp kitų medžių. Jie augo miškų pakraščiuose, upių ir ežerų pakrantėse, kalnų atšlaitėse. Dėl to gintare kartu su miško augalais randama ir upėse bei ežeruose gyvenančių vabzdžių. Šiltas ir labai drėgnas klimatas skatino intensyvų grybų ir kitų sporinių augalų augimą, kurie įtakojo sakų kitimą. Gintaro miškuose gyveno labai daug įvairių rūšių vabzdžių, paukščių ir žinduolių.

SAKŲ IŠSISKYRIMO FIZIOLOGIJA



Gintarą produkavo pušų rūšis *Pinus succinifera*. Tai patvirtina gintare randamos medienos anatominė sandara bei gintaro cheminė sudėtis. Šios pušys turėjo tiek natūraliai būdingas, tiek augimo sąlygų įtakotas ypatybes išskirti žymiai daugiau sakų, nei šių dienų pušys (šiandien nėra nė vienos pušų rūšies, skiriančios tiek daug sakų ir savo ypatybėmis giminingos gintarmedžiams). Spygliuočių sakų paskirtis – saugoti medieną ir visą medį nuo nepalankių aplinkos veiksnių – daugiausia nuo puvinio ir parazitų. Užpildyti sakų medienos sluoksniai dervėja ir neleidžia medžiui pūti. Labai didelis spygliuočių sakingumas nėra normalus reiškinys, kadangi didelė dalis medžiagų, reikalingų medžio augimui, sunaudojama sakams gaminti. Dėl šios priežasties medžiai susilpnėja, ir gali visai išnykti.

Gintaro formavimosi laikotarpiu (vidurinio eoceno pradžioje) Europoje keitėsi klimatas: jis šiltėjo ir drėgnėjo. Keičiantis klimatui keitėsi ir klimato juostų padėtis. Vidutinėje klimato juostoje geriausiai augančios pušys turėjo prisitaikyti prie naujų aplinkos sąlygų. Į bet kokią klimato pasikeitimą visi spygliuočiai reaguoja padidindami arba sumažindami sakų išsiskyrimą. Paleoceno laikotarpiu pradėjęs keistis klimatas iki eoceno laikotarpio pabaigos pakito iki subtropinio. Nepastovus klimatas, pasikeitusi oro temperatūra,



padidėjęs oro bei dirvožemio drėgnumas įtakojo ir spygliuočių augimo procesus – padidėjo gintarmedžių sakingumas ir iš sakų ėmė formuotis gintaras.

Sakai spygliuočiuose kaupiasi ir cirkuliuoja dviejų rūšių sakotakiuose – išilginiuose ir skersiniuose. Išilginiai sakotakiai prasideda šaknyse, eina per visą liemenį ir baigiasi šakų viršūnėse. Skersiniai sakotakiai susidaro medžio šerdies spinduliuose ir eina iki liemens paviršiaus. Medžio žievėje yra tik skersiniai sakotakiai. Be išilginių ir skersinių sakotakių medienoje dažnai būna ir patologinių, kurie nuo normalių skiriasi sandara ir didesniu skersmeniu. Jie susidaro pažeidimų vietose, spygliuočiams augant nepalankiomis sąlygomis. Daug patologinių sakotakių turėjo ir gintarą produkavusios pušys.

Pilnai prisipildžiusiame sakotakyje susidaro labai didelis sakų slėgis, kurio neatlaiko sakotakio sienelės ir sakai išsilieja į medžio paviršių. Medienoje likę sakai pradeda migruoti į mažesnio slėgio vietą, o tirštėjantys sakai užkemša pažeistą vietą ir jų išsiliejimas nutrūksta. Ilgainiui medis atstato prarastą sakų kiekį, vėl sakotakius užpildę sakai sužalotoje vietoje išmuša susidariusį kamštį, ir sakai pradeda vėl tekėti. Sakoplūdis kartojasi ciklais, kol medžio stiebe prie sužalotos vietos baigiasi maisto medžiagų atsargos arba tą vietą užkemša sukietėję sakai ir ji užauga.

Gintaro susidarymo laikotarpiu vyravo optimaliausios sąlygos, skatinusios sakoplūdį: gintarmedžių sakotakiai buvo didesnio skersmens, sakotakių sistema vešlesnė, sakai nuo didelio lakiųjų terpenų kiekio (ne mažiau 30%) buvo skystos konsistencijos, vešlios medžių šaknys ir vainikas, aukšta oro temperatūra ir didelė drėgmė. Sakai gintarmedžiuose gamindavosi žymiai greičiau nei dabartiniuose spygliuočiuose, jie tekėjo intensyviai, dažnais ciklais, bet trumpai.



Baltijos gintaras yra prieš 50 mln. metų Eoceno periodu sukietėję spygliuočių sakai. Manoma, kad tuo laiku Šiaurinė Europos dalis buvo vientisa žemė, dar vadinama Fenoskandija. Joje augo didžiuliai miškai. Susikaupusius sakus iš miško dirvožemio išplaudavo upės ir nešdavo pietų link į jūrą. Bėgant laikui, vykstant oksidacijos bei polimerizacijos procesams, sakai virto gintaru. Baltijos jūros gintaras iš minėtų spygliuočių sakų susidarė per 2 mln., įgaudamas įvairias formas, spalvas ir kartais „priglausdamas“ įvairias fosilijas.

Anot mokslininkų, „gintaro spalvas ir jo skaidrumą įtakojo ištekėjusiuose sakuose įvykusios permainos: iš skaidrių sakų garavę lakieji elemen-



tai juose galėjo suformuoti daugybę dujų mikroburbuliukų, kurie sakus „sudurmstė“ (geltonasis gintaras)“.



Šiam procesui vykstant ypač intensyviai galėjo susidaryti itin daug (iki 1 mln. šių burbuliukų) ir taip susidarė baltasis gintaras.



Melsvas gintaro atspalvis atsirado kai į dirvožemyje nukritusius sakus pateko piritas (FeS_2) priemaišos. Beje, melsvo atspalvio gintaro randama rečiau.

Juodasis gintaras susidarė sakams stipriai susimaišius su dirvožemiu, žaliasis – su augalų dalelėmis.



Gintaras – mus pasiekęs gilios praeities žemės istorijos liudininkas. Pagal natūralią gintaro gabalų formą nustatomi gintaro formavimosi procesai. Jie būna vidinės arba išorinės kilmės. Vidinės kilmės gintaras susiformavo sakams pripildžius plyšius medžio viduje, bei tarp žievės ir kamieno, o išorinės – sakams gausiai tekant iš pažeistų vietų.

Įdomiausi gintaro lašai yra „Gintarinės ašaros“, kurios susiformavo sakų lašams atitrūkus nuo bendros kamienų tekėjusios sakų srovės. Nustatyta, kad periodišką sakų srautas guldavo sluoksniais – tokiuose gabaluose dabar daugiausia randama inkliuzų.



Inkliuzas (lot. inclusus) – gintare sustingę gyvi organizmai (dažniausiai bestuburiai, bet išaiškinta ir stuburinių). Juose esantys augalai ir gyvūnai taip užkonservuoti prieš 50 mln. metų. Apie 86% inkliuzų sudaro vabzdžiai, apie 12% vorai, 1,5% kiti gyvūnai, 0,5% – augalai. Nustatyta, kad gintaro inkliuzuose DNR išliko net per 2 mln. metų.

SAKŲ SUSIDARYMAS ANT MEDŽIO

Į medžio paviršių nuolat sunkėsi lakių terpenų (skaidrus bespalvis pušų kvapo skystis, kurio sudėtyje yra angliavandenilių mišinys, randamas sa-

kuose) prisotinti sakai. Čia juos veikė mažesnis slėgis, todėl jie darėsi mažiau tirpūs, aplinkos temperatūros veikiami greitai garavo lakieji terpenai. Tuose sakuose, kurie sunkėsi saulės atokaitoje terpenai garavo greičiau. Iš jų dujų sakų masėje susiformavo daugybė smulkių burbuliukų, todėl sakai susidrumstė. Dujų burbuliukai skystuose sakuose šiek tiek judėjo, jungėsi vieni su kitais, todėl susidarė pusiau skaidrios, arba debesuotos, sakų zonos. Tirštesniuose sakuose burbuliukai liko smulkūs, labai tankiai pabirę, todėl susidarė drumstos, gelsvos arba net baltos sakų zonos.



Medžių kamienais klampūs sakai palengva slinko žemyn, skirtingų spalvų ir drumstumo zonos maišėsi, sudarydamos įvairiausių raštų ir spalvų gintarą.

Išgaravus didžiąją terpenų dalį, sakų lydymo temperatūra labai padidėjo, todėl saulės šiluma jų jau neišlydė. Sakai prilipo prie kamienų ir visiškai sukietėjo. Juose išliko visos per tekėjimą susidariusios spalvos, matomos gintare. Labai smarkiai saulės atokaitoje garuojantys sakai įgavo putų pavidalą, iš kurių susiformavo dažnai aptinkamas poringas putų gintaras.

Pavėsyje besisunkiančių sakų terpenai garavo labai lėtai, todėl šie sakai kietėjo iš lėto, jie išliko skaidrūs. Gintaro spalvai įtakos turėjo ir oksidacijos procesas, kuris ypač intensyviai vyko dėl šviesos, šilumos ir ozono poveikio.



Oksidacijos paveikto gintaro spalva yra daug tamsesnė nei vidinių formų gintaro.

Šio etapo procesuose nedalyvavo mikroorganizmai, organinės ir mineralinės rūgštys, sakų neveikė drėgmė. Gintaro formų sakai kito truputį kitaip. Tai rodo gintaro fizinės savybės ir cheminė sudėtis. Šios atmainos gintaras yra labai šviesus, kartais net bespalvis, kadangi sakai nereagavo su deguonimi (nevyko oksidacijos procesas). Iš sakų negaravo terpenai, todėl gintare išlikę beveik visi lakūs komponentai, kurie reagavo su kitomis sudėtinėmis dalimis, todėl šie sakai yra labai skaidrūs.

SAKŲ KITIMAS MIŠKO GRUNTE

Gintarmedžiams nudžiūvus ir supuvus, ant kamieno ir jo viduje buvę sakai pateko į miško gruntą, kuriame nuo humuso ir mineralinių rūgščių dominavo rūgšti aplinka. Čia jie organinių medžiagų ir dirvodaros procesų veikiami patyrė įvairiausių fizinių ir cheminių pakitimų. Dėl gero pralaidumo beveik iki apatinių dirvožemio sluoksnių patekdavo atmosferinio deguonies, todėl čia vyravo oksidacinės sąlygos. Dėl šilto klimato miško dirvožemyje buvo gausu bakterijų ir grybų, kurie darė lemiamą poveikį gintaro formavimuisi iš sakų. Šie mikroorganizmai buvo būtina autooksidacijos sąlyga.



Šiame gintaro formavimosi etape mineralinių ir organinių rūgščių veikiami keitėsi sakuose likę terpenai, cheminės gintaro savybės, bet cheminė sudėtis liko pastovi. Veikiant aplinkai bei vykstant įvairioms cheminėms reakcijoms susidarė įvairios medžiagos, suteikusios gintarui būdingą geltoną spalvą, aromatinės medžiagas, atsparumą cheminiam poveikiui, susiformavo gintaro rūgštis $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$, pagal kurią gintaras atskiriamas nuo kitų fosilinių sakų.

Keitėsi ir fizinės sakų savybės. Miško grunte intensyviai oksidavosi jų paviršius ir formavosi gintarą dengianti trapi bei tamsi dūlos plutelė. Polimerizacijos metu didėjo sakų lyginamasis svoris, šviesėjo sakų spalva (skirtingai nei oksidacijos metu), didėjo lydymo temperatūra, mažėjo jų tirpimas įvairiuose tirpikliuose. Apie vienas svarbiausių gintaro savybių – sakų kietumą ir klampumą – šiame etape duomenų nėra. Manoma, kad sakai dar buvo trapūs, nes gausiai randama gintarų gabalų nuolaužų.

Milijonus metų trukusiame sakų kitimo etape vykę procesai ir veiksniai suformavo visas svarbiausias gintaro sudėtinės dalis bei savybes, atskiriančias jį nuo kitų fosilinių sakų. Tik nuo šio momento gintarmedžių sakai vadinami gintaru.

GINTARO SUNEŠIMAS Į GINTARO RADIMVIETES

Gintaro dirvožemyje susidariusius pirminius gintaro telkinius amžiais plovė vagas keitusios upės, tekantis lietaus vanduo. Patekę į upes, gintaro gabalai dėl nedidelio lyginamojo svorio, artimo vandens svoriui, lengvai plaukė pasroviui. Plaukdamas vandenyje, gintaras atsitrenkdavo į dugną arba į kitas kliūtis, zulinosi. Susidariusi dūlos plutelė nusitrynė tik atsikišusiuose paviršiuose ir gumulų kampuose, o visur kitur išliko sveika.

Riedėdamas akmenuotu dugnu, gintaras apsiskaldė, ilgesnieji gabalai sulūžinėjo. Lūžio ar skilimo vietose paviršiai vėl oksiduotis nespėjo, nes gintaro kelionė nuo Skandinavijos iki Sembos pusiasalio truko tik nuo keleto iki keliolikos metų, todėl gintaringose nuogulose jie randami visai švieži. Tokio paviršiaus gintaro gabalai yra būdingi visam Sembos telkiniui. Baltijos jūros išmetamas gintaras, ypač didesnieji gabalai, smarkiai apzulinti, suapvalinti, blausaus paviršiaus, beveik neturi dūlos plutelės. Pagal šį požymį jis lengvai atskiriamas nuo iškasamojo gintaro.

Į deltų nuogulas upių žiotyse suneštas gintaras atsidūrė visai kitokioje aplinkoje. Čia buvo daug organinės medžiagos, kuriai pūvant viršutinis



nuosėdų sluoksnis neteko deguonies, susidarė daug sieros vandenilio. Oksidacinė aplinka pasikeitė į redukcinę (deguonies atidavimas), kurios įtakoje gintaro sudėtinės dalys įgijo specifinių savybių. Slūgsodamas gintaras įgavo dabartinį kietumą ir ypač vertinamą klampumą. Ši savybė leidžia gintarą lengvai drožti, gludinti ir svidinti.

Paskutiniojo gintaro susidarymo etapo pakitimai buvo tik pirmųjų priedas. Pirmuosiuose etapuose susiformavo visos pagrindinės gintaro fizinės ir cheminės savybės. Ryškiausias jo pakitimas yra oksidacija. Deguonies aplinkoje gintaras apsitraukia įvairaus storio dūlos plutele. Ypač intensyviai ji susidaro ten, kur yra daug organinės medžiagos. Net poliruotas gintaro paviršius įgauna oksidacijos požymių – ilgainiui gelsta, tamsėja ir trūkinėja. Vandenyje gintare ištirpsta dalis laisvos gintaro rūgšties.

GINTARO MIGRACIJA IR TELKINIŲ SUSIDARYMAS

Ilgus amžius gintarą plovęs ir nešęs lietaus, upių bei jūrų vanduo suformavo platų gintaro paplitimo arealą. Gintaro telkiniai susidarė Pietų Švedijoje, Sembos pusiasalyje, Pietų Anglijoje, Ukrainos, Baltarusijos, Lenkijos, Vokietijos, Danijos teritorijoje, Kaliningrado srityje, Lietuvoje ir nedidelėje

teritorijoje iki Rygos įlankos. Už šio arealo ribų aptinkami tik pavieniai gintaro radiniai, kurie ten nugabenti žmonių.



Vėlyvajame eocene gintaro miško vietoje susidarė pirminiai gintaro telkiniai. Vanduo pradėjo juos ardyti ir nešti į upių deltų nuosėdas Sembos pusiasalyje ir Pietų Švedijoje. Didžioji gintaro dalis nusėdo kartu su upės neštu smėliu, moliu, medienos nuolaužomis priekinėje deltos dalyje, kur tekantis upės vanduo susidurdavo su stovinčiu jūros vandeniu. Šioje zonoje susidaręs deltos nuogulų užklotas gintaringas sluoksnis išliko iki mūsų dienų. Senųjų kasėjų šios uolienos vadinamos „mėlynąja žeme“ dėl glaukonito (iš graikų k. – glaukos – žalsvas, mineralas hidrožerutis) priemaišų, nuspalvusių šį sluoksnį žalsvai pilka spalva. Šioje radimvietėje randamas didžiausias kiekis gintaro – nuo 0,5 iki 2,5 kilogramų kubiniame metre. Įvairiame gylyje slūgsančio sluoksnio storis – 7–8 metrai. Visame jo plote (vakarinėje Sembos pusiasalio dalyje) gintaro yra keli šimtai tūkstančių tonų (apie 90% pasaulinių gintaro atsargų).

Oligoceno laikotarpyje pirminiai gintaro telkiniai upių ir jūros srovių ardomi toliau, plaunamas ir Sembos eoceninis telkinys. Šis į jūrą patekęs

gintaras pasklido labai dideliame plote: Vokietijoje, Lenkijoje, Baltarusijoje, Ukrainoje.

Neogeno laikotarpiu pirminių gintaro telkinių daug neliko, tačiau jie vis dar ardomi. Neogeninės upės per Sembos pusiasalį tekėjo į pietus kartu nešdamos daug gintaro, kuris susitelkė Lenkijoje. Čia jo daug iškasama buvo XVII–XVIII a.

Labai plačiai gintaras plito kvartero periodu. Skandinavijoje susidarę ledynai šliauždami visiškai sunaikino pirminių telkinių likučius, labai smarkiai suardė visų laikotarpių gintaro telkinius ir radimvietes. Atsitiktinių gintaro radinių ledyninėse nuogulose aptinkama Baltijos jūros baseino, Baltarusijos bei Ukrainos teritorijoje. Lietuvoje tokių radinių pasitaiko dabartinių ežerų (Platelių, Lūksto, Vištyčio, Dusios) pakrantėse ir buvusių prieledyninių baseinų nuogulose (prie Kaltinėnų, Kazlų Rūdos, Marijampolės, Širvintų, Strėvos).

Iš suardytų gintaringų nuogulų Sembos pusiasalyje gintaras su ledyninėmis nuogulomis daugiausia paplito dabartinėje Kaliningrado srityje ir šiaurės rytų Lenkijoje, iš dalies Baltarusijoje bei Ukrainoje. Iš nuogulų upių išplautas gintaras Dniepru nukeliavo beveik iki Juodosios jūros.



Po ledynmečio labai daug gintaro išplovė Baltijos jūros srovės ir bangos, ardydamos Sembos pusiasalio krantus. Ypač intensyviai šis procesas vyko Litorinos jūros laikotarpyje (3500–3000 m. pr. Kr), kai jūros lygis buvo 4–6 metrais aukštesnis už dabartinį.

Priekrantinės srovės išplautą gintarą gabeno į šiaurę, klodamos jį ramesnėse ir gilesnėse įlankose bei paplūdimio smėlyje. Viena didžiausių įlankų, nuo jūros atitverta povandeninio gūbrio buvo tarp Pervalkos ir Klaipėdos, šiaurinės Kuršių marių dalies vietoje. Dumbingo smėlio nuogulose 6–15 m. gylyje čia susikaupė keliasdešimt tūkstančių tonų gintaro, kuris XIX a. pabaigoje buvo eksploatuojamas ties Juodkrante. Panašių įlankų buvo ties Šventąja, Liepoja ir kitur, kur dabar driekiasi pajūrio durpynai ir ežerai. Šiek tiek gintaro randama iki Rygos įlankos. Šiauriau jo pasitaiko labai nedaug.

Vakariniame Baltijos pakraštyje daugiausia gintaro susikaupė ledyno tirpsmo vandenų sąnašose Jutlandijos pusiasalyje, iš kurio srovėmis jis pasiekė net pietinius Anglijos krantus.

GINTARO MORFOLOGIJA

Gintaro formą ir sandarą daugiausia lėmė sakų talpyklų susidarymo vieta ir kaitos pobūdis.

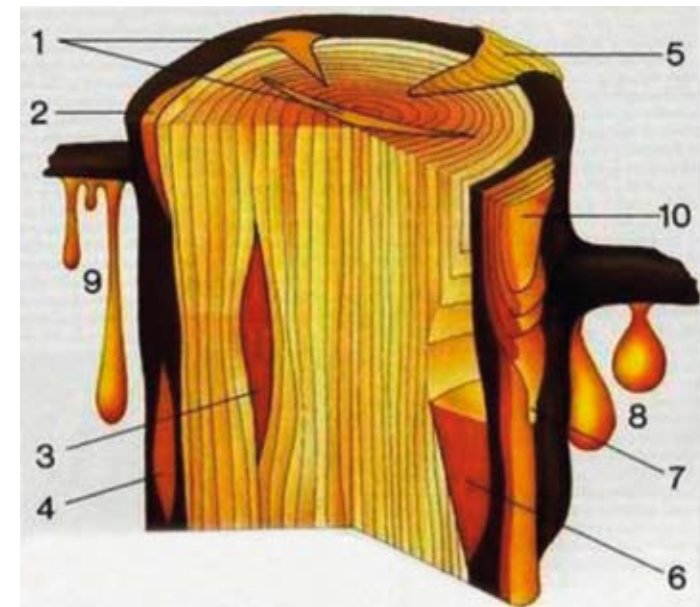
Morfologinės gintaro atmainos skirstomos į vidines, susidariusias įvairiose medienos ir žievės dalyse bei paviršines, kurios atsirado sakams išsiliesiems į medžio paviršių. Vidinės gintaro morfologinės atmainos – tai medieniniai, požieviniai ir žieviniai sakų lėšiai. Vidinės morfologinės atmainos gintaro sudaro apie 12%. Paviršinės gintaro atmainos (apie 79%) – tai varvekliai, lašai, kamieninės sakų patakos ir gruntinis gintaras.

Morfologinių gintaro atmainų retai pasitaiko gerai išlikusių. Dažniausiai randami tik jų fragmentai, aplaužyti ir nuzulinti gintaro kelionių metu.

1. Kamieninis gintaras

Tai gausiausia ir įvairiausia gintaro morfologinė atmaina (58%). Išsiliesį kamieno paviršiuje sakai sudarydavo dideles sankaupas, kurios palengva tekėdavo žemyn. Saulės kaitinami jie daug kartų išsilydavo ir vėl sukietėdavo. Nuo kaitros išgaruodavo lakiosios dalys, tačiau iš klampios sakų masės ne visos dujos pajėgdavo išgaruoti. Sakams šliaužiant kamieniu, įvairių spalvų srovės susimaišydavo tarpusavyje, todėl paviršinis gintaras yra labai įvairių spalvų.

Vidinės gintaro morfologinės atmainos



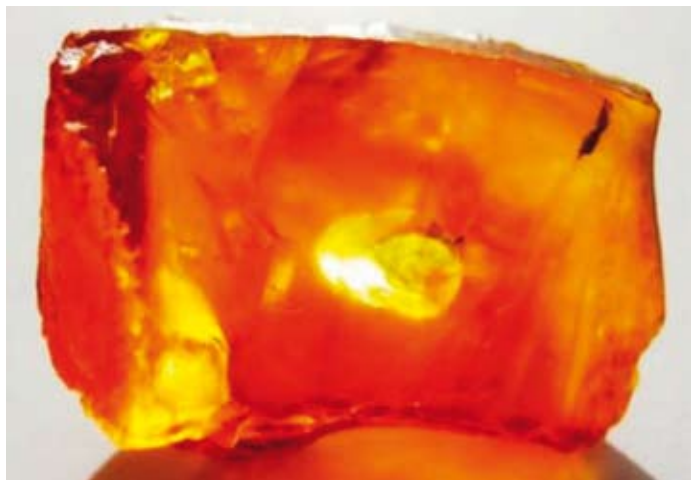
Kamieninio gintaro aptinkama nuo kelių centimetrų dydžio gabalėlių iki po keletą kilogramų sveriančių gabalų.



Kamieninio gintaro gabalai yra stori, skersiniame pjūvyje išgaubti, ovalios priekinės dalies, išilgai gruoblėto paviršiaus. Žiūrint iš šono, jie primena duonos kepalėlį. Apatinė, įgaubtoji dalis, dažniausiai yra su ryškesniais arba vos pastebimais pušies žievės atspaudais. Išgaubtas paviršius yra labai įvairiai raižytas – dažniausiai netaisyklingos formos grioveliais, susidariusiais sakams tekant arba įvairios krypties plyšiais ir tuštumomis, likusiomis nuo pušies žievės plokštelių, šakelių ir kt. liekanų. Daug rečiau jų paviršius lygus arba raibuliuotas. Kartais sakuose yra ir suanglėjusių žievės plokštelių likučių arba jų atspaudų.

Pasitaiko kamieninių plonų lygių plokštelių, ilgų suploto cilindro pavidalo varveklių. Kamieninio gintaro gabalų forma priklauso nuo kamienų tekėjusių sakų srovės pločio bei formos, sakų klampumo, tekėjimo greičio, kamieno paviršiaus pobūdžio ir kt. veiksnių.

2. Medieniniai sakų lėšiai



Medieniniai sakų lėšiai susiformuodavo kamieno viduje esančiuose sakotakiuose. Didėjant slėgiui sakotakiuose, suspausti sakai plėtė medienos audinius, pažeisdavo sakotakių sienelės ir sakai lengvai išsiliedavo. Medieniniai lėšiai – skaidrūs ir šviesūs, nes juos sudarantys sakai buvo labai suslėgti

ti ir izoliuoti nuo išorės poveikio. Jų paviršiuje nėra jokių atspaudų, viduje nerandama inkluzų. Tai labai skaidrus, gelsvas, be drumstumo priemaišų, ovalus, taisyklingų formų gintaras.

3. Požieviniai sakų lėšiai



Požieviniai sakų lėšiai formuodavosi po žieve, kai slėgio veikiami trūkdavo tiek išilginiai, tiek skersiniai sakotakiai. Sakai iš jų tekėdavo po žieve, ją atplėsdavo nuo medienos ir ten susidarydavo talpyklos. Požievinis gintaras, kaip ir medieninis, yra skaidrus ir gelsvas, plonas (ne daugiau 3 cm), tačiau požievinų lėšių paviršiuje visada yra brazdo plaušuoto audinio atspaudų.

4. Žievinis gintaras

Žievinis gintaras yra susidaręs storėje gintarmedžio žievėje, prasiskyrus jos plokštelėms.

Šio tipo gintaras šviesus ir skaidrus, savitos ir netaisyklingos formos, karpytais pakraščiais, kuriuos suformavo prasiskyrusių žievės plokštelių kontūrai. Būdingiausias žievinio gintaro skiriamasis bruožas – žievės plokštelių atspaudai abiejose pusėse: vienoje – iškilūs, kitoje – tokios pat formos

įdubę. Žievinės gintaro plokštelės būna nuo 5 iki 15 cm ilgio, 4–7 cm pločio ir 0,5–3 cm storio. Organinių inkluzų jose nepasitaiko.



5. Mikrovarvekliai – „gintaras gintare“ – tai makrovarvekliuose užsikonservavusios pirmosios ištėkėjusių sakų porcijos – stambių varveklių užuomazgos. Jas sudaro plonyčiai (1–3 mm storio) varvekliukai, dažniausiai su lašu gale, pasitaiko ir su ištisa tokių lašelių grandinėle. Panašios kilmės yra mikrolašai – skaidraus gintaro lašeliai, atitrūkę nuo varveklių viršūnių.

6. Makrovarvekliai – tai skaidrus, sluoksniuotos struktūros gintaras, susidaręs sakams periodiškai tekant iš sužalotos medžio vietos. Makrovarvekliai – pagrindinė augalinių ir gyvūninių liekanų talpykla, juose aptinkama daugiau kaip 95% visų inkluzų. Varvekliai kabėjo ant nestorų (2–8 cm skersmens) šakų, iš kurių ir tekėjo sakai. Labai gausu varveklių, kurie buvo prisitvirtinę prie plokščių paviršių – prie medžio liemens arba šakos pagrindo. Gausiausiai aptinkama cilindro formos, 20 cm ilgio ir ilgesnių, 2–3 cm skersmens varveklių. Visai sveikų jų niekada nerandama, daugiausia – fragmentai, kurie upėmis plukdant gintarą sulūžo.

Gintaro varvekliai – tai tik skaidrus gintaras. Oksidacijos paveikta geltona gintaro spalva tamsesnė už vidinių formų gintaro spalvą. Juose pasitaiko dujų burbulėlių ir jų sankaupų, kartais užpildytų vandeniu.

7. Gintaro lašai

Gintaro lašai – tai nuo varveklių ir kamienų tekančių srovių atitrūkęs sakų perteklius. Tai įdomiausia tiek savo formų įvairove, tiek susidarymo procesais gintaro morfologinė atmaina. Išskiriami skaidraus ir neskaidraus gintaro lašai.

Skaidraus gintaro lašai yra smulkūs ir skaidrūs kaip varvekliai. Didžiausias lašas rastas 1,5 cm skersmens. Lašelių aptinkama gana retai, nes jie buvo



AMBERLITA

Nature's Treasure

Tai tik pradžia apie Gintarą – visa knyga Jūsų laukia.
Kviečiame įsigyti ją mūsų elektroninėje parduotuvėje!