

RINKINIŲ SAUGOJIMAS. Šlapieji rinkiniai

Albertas Gurskas, vyr. fondų saugotojas

Ruošiant gyvosios gamtos objektų kolekcijas dažnai naudojamas konservavimo metodas, kai įvairių organizmų kūnai arba jų dalys patalpinami į specialų konservuojantį skystį, kuris apsaugo nuo puvinimo ir suirimo. Taip pagamintų preparatų rinkiniai vadinami šlapiaisiais, nors siūloma vadinti ir kitaip: mirkiniai, skystyje konservuotų preparatų rinkiniai. Zoologijoje šiuo metodu patogiu išsaugoti smulkius, minkštus, gležnų dalių turinčius gyvūnų kūnus, kuriuos neįmanoma išsaugoti sausai užkonservuotus nesugadinus jų morfologinio vaizdo. Tai dauguma bestuburių gyvūnų (duobagyviai, kirmėlės, moliuskai ir kt.), daugelis žuvų, varliagyviai, kai kurie ropliai, žinduolių embrionai, gyvūnų vidaus organai, lervos, kiaušiniai ir kt. Didžiausias metodo trūkumas tai, kad konservavimo skystis preparatui prideda nemažai svorio ir todėl gali prireikti papildomų priemonių jiems sudėti ir pernešti.

Skystyje konservuotus preparatus, kaip ir visus kitus, turėtų pagaminti gerai apmokyti preparatoriai, aprūpinti tam skirtomis darbo priemonėmis ir įranga. Tačiau rinkinių saugotojui naudinga bent šiek tiek išmanyti apie naudojamas medžiagas ir konservavimo procedūrą.

Formalinai. Formalinu vadinamas formaldehido tirpalas. Pats formaldehidas arba skruzdžių rūgšties aldehidas yra bespalvės, labai aštraus, graužiančio kvapo dujos. Cheminė formulė CH_2O . Įsigyjamame formaline dažniausiai būna 38-40 proc. formaldehido. Šlapiesiems preparatams paruošti naudojamas silpnesnis, vandeniui praskiestas tirpalas. Formalino privalumas yra tai, kad jis nebrangus, iš nedidelio jo kiekio galima pasidaryti daug reikiamos koncentracijos konservavimo skysčio, greitai, patikimai ir efektyviai fiksuoja, preparatai jame nepūva ir neyra. Bet blogai, kad turi aštrų, dirginantį kvapą, yra labai nuodingas, patekęs ant odos sukelia bėrimus, epidermio nekrozę, laikomas kancerogenu. Preparatai, ypač nuo per didelės tirpalo koncentracijos, sukietėja, netenka lankstumo, greitai išblunka jų spalva. Formaldehidas reaguodamas su deguonimi virsta skruzdžių rūgštimi, todėl tirpalas tampa silpnai rūgštus. Nuo to gali nukentėti preparatų dalys, turinčios kalcio (pvz.: kaulai, moliuskų kriauklės).

Etanolis, arba etilo spiritas, etilo alkoholis (cheminė formulė $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) perkamas 95 proc. koncentracijos, konservavimui tinka 70-75 proc. tirpalas. Jame preparatai išlieka minkšti, lankstūs, todėl patogūs tyrinėti, negreitai praranda spalvą. Labai svarbu, kad etanolyje konservuotus pavyzdžius galima panaudoti įvairiems biocheminiams tyrimams. Tačiau etanolio įsigyjimo tvarka griežtai suvaržyta, jis brangus, degus.

Izopropanolis, arba metiletanolis, izopropilo alkoholis (C_3H_8OH arba $CH_3CHOHCH_3$) parduodamas 99,7 proc. koncentracijos. Konservavimui naudojamas 50-60 proc. Yra labai degus, sunkiai maišosi su vandeniu. Preparatai jame šviesėja, kartais tampa permatomi, galima įžiūrėti skeleto elementus, vidaus organus, atsiranda dėmių. Tokie preparatai jau netinka eksponavimui. Suminkštėja kaulai, pakinta kai kurių kūnų matmenys. Izopropanolio naudojimo preparatams gaminti patirties mūsų muziejuje nėra.

Tirpalų gaminimas. Konservavimo tirpalui paruošti negalima naudoti vandentiekio ar gamtinių telkinių vandens. Jame esančios priemaišos gali užteršti tirpalą, pakeisti pH ir tuo pakenkti preparatui. Tinka tik distiliuotas arba dejonizuotas vanduo. Apskritai reikia vengti bet kokių priemaišų. Formalinas ir alkoholis turi būti kuo švaresni. Jeigu įsigytame konservante yra nuosėdų, prieš skiedžiant jis filtruojamas. Denatūruotas etanolis, į kurį tyčia įdėta komponentų (aviacinio kuro, acetono, dažų ir kt.) darančių jį netinkamą vartoti žmonėms, muziejiniams preparatams, skirtiems ilgalaikiam saugojimui, konservuoti nenaudojamas. Juo galima užpilti tik trumpai laikomus moksus preparatus.

Etanolio tirpalas turi būti 70-75 proc. Didesnės koncentracijos konservantas ištraukia iš preparato audinių vandenį. Pakeitus buvusį konservavimo skystį stipriu etanoliu, net seniai užfiksuoti ir užkonservuoti preparatai susitraukia, deformuojasi, susiraukšlėja. Mažesnės nei 70 proc. spirito konservuojančios savybės darosi per silpnos, o žemiau nei 60 proc. jų visai nebelyka ir preparatas gali pradėti irti. Skiedžiant įsigytąjį etanolį, vandens pilama nedideliais kiekiais nuolat maišant, o gauto mišinio stiprumas nustatomas spiritometru. Bet spiritometro parodymai būna tikslūs, kai aplinkos oro ir mišinio temperatūra 20°C. Reikalui esant iki norimos koncentracijos skiedžiama pridėdant pagal lentelę nustatomą vandens kiekį.

Etanolio skiedimo lentelė

	100%	96%	95%	90%	85%	80%	75%	70%
95%	5	1						
90%	10	6	5					
85%	15	11	10	5				
80%	20	16	15	10	5			
75%	25	21	20	15	10	5		
70%	30	26	25	20	15	10	5	
60%	40	36	35	30	25	20	15	10
50%	50	46	45	40	35	30	25	20
40%	60	56	55	50	45	40	35	30

Viršutinėje eilutėje – turimo etanolio koncentracija. Kairiajame stulpelyje – norimo gauti tirpalo koncentracija. Vidiniuose langeliuose – reikalingų pridėti vandens tūrio vienetų skaičius. Pavyzdžiui: iš 96 proc. etanolio norint gauti 75 proc. etanolio tirpalą, reikia į 96 proc. etanolio 75 tūrio dalis pridėti 20 tūrio dalių vandens, t. y. į 7,5 l 96 proc. etanolio įpilti 2,0 l vandens.

Tačiau taip skiedžiant gauta koncentracija nebus pakankamai tiksli, todėl naudinga pasitiksinti spiritometru. Galima naudoti ir tankio matuoklį.

Formalinas fiksavimui ir konservavimui įprastai skiedžiamas 1 tūrio dalį formalino sumaišant su 9 dalimis vandens. Laikoma, kad tai 10 proc. formalino tirpalas, kuriame iš tikrųjų yra 4 proc. formaldehido. Retesniais atvejais naudojami kitokie metodai ir kitokia koncentracija. Jau minėta, kad formalino tirpalas linkęs rūgštėti. Tai kenkia preparatui, ypač jei formaline jį tenka laikyti ilgai arba konservuoti. Rūgštingumui sumažinti ir stabilizuoti naudojamos buferinės medžiagos. Tinka natrio hidrofosfatas (Na_2HPO_3), arba natrio dihidrofosfatas (NaH_2PO_3). Jų dedama atitinkamai 3,4 g ir 6,3 g. Galima dėti heksaminą ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$). Jo reikia 200 g į 1 litrą 40 proc. formalino.

Fiksavimas. Fiksuojant stabilizuojama preparato būklė. Fiksažas chemiškai suriša bioorganinę medžiagą ir sustabdo jos ardymą bakterijų fermentais ar autolize. Fiksavimui naudojamas formalinas. Kartais, kai preparatui paruošti taikomi specialūs metodai, pradiniam etape panaudojamas spiritas. Tada tai vadinama ne fiksavimu, bet denatūravimu, nes alkoholis veikia kitaip nei formaldehidas ir denatūruoja preparato audinius. Numarintų gyvūnų kūnai fiksuoti dedami į 4 proc. formaliną. Nedideli gyvūnai tokiu būdu užfiksuojami per 3 paras (pvz., iki 15 cm ilgio žuvis, driežai). Didesniems stuburiniams švirkštu papildomai iššvirkščiamas to paties fiksažo į pilvo ertmę. Formalinas švirkščiamas pradedant nuo galvos maždaug kas 5 cm iki analinės angos, stengiantis, kad fiksažas kuo giliau patektų į kūno ertmę ir ją užpildytų. Pagal tą pačią taisyklę daromos injekcijos į storų galūnių ir uodegos raumenis. Ilgesni nei 30 cm gyvūnai fiksuojami 5-7 paras.

Konservavimas. Įprasti šlapių rinkinių konservantai yra alkoholiai (etanolis, izopropanolis). Tik retais atvejais – formalinas ar kitokie tirpalai. Prieš perkeliant į konservuojantį spirito tirpalą iš preparato turi būti pašalintas formalinas. Anksčiau buvo įprasta preparatą keletą parų mirkyti vandenyje, kelis kartus vandenį pakeičiant šviežiu. Bet yra pavojus, kad nuo tokio mirkymo eksponatas gali išbrinkti ir imti gesti. Dabar surastas geresnis metodas. Preparatas mirkomas spirito tirpaluose, pradedant nuo silpno, pvz., 20 proc., po to perkeliant į stipresnius – 40 proc., 60 proc.,

70 proc. ir pagaliau į galutinį tirpalą – 70-75 proc. etanolį. Mirkymui galima naudoti jau panaudotą spiritą. Formalino likučiu nustatyti naudojamos indikatorinės formalino juostelės. Etanolio tirpalo tūris turi mažiausiai 3 kartus viršyti preparatų tūrį.

Šlapiųjų preparatų saugojimas. Pagrindiniai faktoriai, galintys sukelti pavojų šlapiųjų eksponatų būklei, ir veiksniai, spartinantys jų nykimą:

- nekvalifikuoto saugotojo darbas;
- bloga konservuojančio skysčio būklė,
- netinkama patalpos temperatūra,
- matoma ir UV šviesa,
- vibracija ir kitokie mechaniniai smūgiai,
- gaisras.

Konservavimo tirpalo būklė. Kiekviename skystyje susidaro palankios sąlygos cheminėms reakcijoms vykti. Į konservavimo tirpalą difunduoja preparato pigmentai, lipidai, baltymai ir kt. medžiagos. Todėl šlapiųjų preparatų ilgalaikio išsaugojimo galimybės labiausiai priklauso nuo juos supančio konservuojančio skysčio būklės.

Pirmiausia reikia sekti tirpalo lygį talpose. Preparatas turi būti visiškai apsemtas. Nusistačius sutartinę skysčio ribą vienodo dydžio induose (pvz., 2 cm žemiau kamščio ar dangčio) bus lengviau pastebėti, iš kurių indų skystis garuoja greičiau, kurie nesandarūs. Dar reikia žiūrėti kaip keičiasi tirpalo spalva ar jis nesidrumsčia.

Pastebėjus, kad skysčio lygis artėja prie ribos, kai greitai nebeapsems preparato, jį reikia papildyti. Į nedaug nugaravusį alkoholinį konservavimo tirpalą galima tiesiog pripilti neskiesto tokio paties alkoholio. Bet patikimiau yra spiritometru arba tankio matuokliu patikrinti koncentraciją prieš papildymą ir praėjus maždaug pusvalandžiui po papildymo, kai tirpalas išsimaišo. Gerai jei po papildymo koncentracija būna tarp 70 proc. ir 75 proc. Kai papildymo metu nepavyksta gauti pakankamai stiprios koncentracijos, reikia tirpalą nupilti, padidinti koncentraciją iki reikiamos ir vėl užpilti. Žinoma, tokiu būdu tirpalas ir preparatas gaus papildomą deguonies dozę, o tai žalinga. Papildymo metu patartina nustatyti nugaravimo priežastį ir ją pašalinti. Pvz., pakeisti tarpiklį, kamštį, dangtį arba patį indą. Atidarius indą yra gera proga patikrinti tirpalo pH. Idealu, kai jis lygus 7,00. Toks pH turi būti šviežiai pagamintame tirpale. Vėliau jis gali pasikeisti. Parūgštėjusiam tirpale tirpsta kalcio turinčios dalys. Šarminiame tirpale preparatai arba jų dalys gali tapti permatomi.

Keisti konservavimo tirpalą reikia, kai jis susidrumsčia, atsiranda nuosėdų, labai patamsėja spalva, per daug sumažėja konservanto koncentracija (iki 30 proc.) ir jos nebegalima atstatyti papildymu, pasikeičia pH žemiau 6,50 ar daugiau 8,00. Atsiradusios drumzlės gali būti prasidejusio

irimo požymis. Seniems preparatams tai atsitinka retai. Dažniau gali pasitaikyti naujuose, jei juos ruošiant nesilaikyta metodikos reikalavimų ir padaryta klaidų arba panaudoti netinkami dangčių tarpikliai. Jeigu skystis ima gelsti, skubėti keisti tirpalą nereikia. Spalva kinta, nes tirpsta pigmentai, skyla lipidai ir kitos medžiagos, į tirpalą sklinda gyvūno kūno skysčiai (kraujas, ląstelių skystis, virškinimo skysčiai ir kt.). Keičiama, kai spalva pasidaro tamsi. Napatariama vieną preparato konservantą keisti kitu: etanolį izopropanoliu ir atvirkščiai. Tokiu būdu ankstesnis taps naujo tirpalo teršalu.

Rinkinio saugotojas priimdamas į rinkinį naują eksponatą turėtų išsiaiškinti, kada ir kuo jis užkonservuotas. Bet jeigu nepavyksta to padaryti ir konservantas lieka nežinomas, geriau jį pakeisti nauju, muziejuje įprastai naudojamu. Taip bus išvengta galimų pavojų preparatui. Gali pasitaikyti, kad saugotojui tenka priimti tik užfiksuotus formaline preparatus ir pačiam juos perkelti į konservantą.

Keičiant tirpalą visada reikia stengtis, kad preparatas kuo trumpiau būtų išimtas, tam, kad neišdžiūtų ir mažiau būtų veikiamas deguonies. Šiame darbe visada verta pasikonsultuoti su patyrusiu konservavimo specialistu.

Ženklinimas. Šlapieji eksponatai ženklinami etiketėmis. Privaloma etiketę įdėti į indą (dar geriau – pririšti prie preparato) taip, kad įrašas matytųsi per indo sienelę. Papildomai galima priklijuoti etiketę ant indo išorės. Etiketėje privaloma įrašyti muziejaus akronimą arba įspausti logotipą, apskaitos numerius. Kiti duomenys apie eksponatą rašomi esant reikalui arba jei tai muziejuje įprasta. Iš tikrųjų, jeigu duomenys yra inventorinėse knygoose (arba kataloge), nebūtina juos kartoti etiketėse. Išorinėje etiketėje reikėtų skirti vietas įrašui apie panaudoto tirpalo sudėtį ir kada paskutinį kartą jis keistas. Etikečių medžiaga turi būti atspari konservuojančio skysčio poveikiui ir nesuirti. Geriausiai tinka aukštos kokybės, ilgo pluošto medvilninio audinio ir neaustinės poliesterio skiautės. Popierių rinktis reikia labai atidžiai, išbandyti ar jis tirpale nesuir. Etiketės pririšamos medvilniniu siūlu arba špagatu, atsižvelgiant į preparato dydį. Įrašams etiketėse naudojamas anglinis, juodas rašalas, kuris lengvai įsigeria į etiketę, netirpsta vandenyje ir spirite, neišblunka. Tinka spausdintuvuose naudojamas rašalas, braižybinis tušas, grafitinis pusminkštis pieštukas.

Indai. Talpos preparatams laikyti yra neatskiriama šlapiųjų rinkinių dalis. Skystyje užkonservuoti eksponatai būna įdėti į stiklinius, plastikinius indus, metalines, plastikines statines ar kitokias talpas. Talpos turi būti tvirtos, ilgaamžės, sandariai uždarnos, pagamintos iš medžiagos, kuri nekenkia preparatui, netirpsta, konservavimo skystyje, atspari korozijai. Muziejuose per ilgą laiką susikaupė ypač didelė stiklinių indų įvairovė. Senieji stiklainiai pagaminti iš borosilikatinio stiklo, laikui bėgant darosi trapūs, lengvai skeldėja. Dėl stiklo savybės tekėti plonėja indų sienelės.

Didelius indus pasidaro pavojinga kelti rankomis. Nežiūrint to, stiklas yra geriausia medžiaga šlapiams eksponatams sudėti. Jame matosi eksponatas. Patvarumu jis gerokai pralenkia plastiką. Daugelis plastiko rūšių nuo ultravioletinių spindulių ir chemikalų poveikio tampa trapios. Tinkamiausias plastikas šlapiųjų preparatų indams yra iš polipropileno.

Didelį dėmesį reikia skirti indų uždengimo priemonėms. Jos turi būti labai sandarios ir neleisti skysčiui garuoti. Naudojami užsukami, užspaudžiami arba priklijuojami dangteliai ir įvairūs kamščiai. Sandarumui užtikrinti kartais dedami tarpikliai. Labai svarbu iš kokios medžiagos jie padaryti. Tinka chemiškai inertiškas plastikas: polietilenas, poliesteris, silikonas, akrilas ir pan. Negalima naudoti gumos. Stikliniams dangčiams užklijuoti pasiteisino silikoniniai klėjai arba hermetikai. Geriausi yra stikliniai indai su individualiai pritaikytais, „pitrintais“ kamščiais. Besiliečiančius kamščio ir indo paviršius reikia patepti techniniu iš naftos gaunamu vazelinu. Šiuos indus prireikus lengva atidaryti.

Indų tipus ir dydžius reikėtų standartizuoti. Tai ne tik sudarytų tvarkingesnę vaizdą, bet ir padėtų geriau išnaudoti saugojimo erdvę, planuoti saugyklas būsimiems rinkiniams.

Preparatų sudėjimas. Indas preparatui parenkamas toks, kad preparatas laisvai tilptų, lengvai lystų per kaklelį. Jokiu būdu negalima preparatų sugrūsti. Idealus preparato ir indo tūrių santykis yra apie 1:6. Nepatariama po kelis skirtingų gyvūnų rūšių eksponatus dėti į vieną indą. Per konservuojantį skystį susimaišo jų audinių sudėtiniai komponentai ir tokie preparatai nebetinka biocheminiams tyrimams. Mažėjant galimybėms atlikti papildomus tyrimus, mažėja muziejaus rinkinio vertė. Vienos rūšies gyvūnus, surinktus toje pačioje vietoje ir tuo pačiu laiku, konservuoti viename inde galima. Smulkūs preparatai sudedami į stiklinius mėgintuvėlius, pripildytus konservavimo skysčio, užkemšami pralaidžiais vatos arba poliesterinio pluošto kamšteliais. Po keletą tokių mėgintuvėlių dedama į didesnę indą, pripiltą tokio paties konservavimo tirpalo. Šis metodas padeda išlaikyti stabilesnę preparatus supančio konservanto būklę, taupiau išnaudoti lentynų erdvę saugyklose.

Saugyklos. Šlapiųjų rinkinių saugykloms įrengti netinka vietos rūsiuose, pusrūsiuose, palėpėse, mansardose ir visur, kur labai drėgna, per šilta, kaitina saulė, per šalta, yra vibracija. Nesimetriškose, su nišomis patalpose taip pat bus sunkiau sudaryti geras sąlygas preparatams. Šlapiieji preparatai saugomi atskirai nuo sausųjų rinkinių. Jeigu tokios galimybės nėra, šlapiams preparatams sudėti skiriamos atskiros spintos arba stelažai atskirtoje saugyklų erdvėje. Saugotojas turi įvertinti saugyklų baldų galimybes išlaikyti svorį, nes šlapiieji preparatai yra sunkūs ir gali sulaužyti lentynas bei nukentėti patys. Spintos ir stelažai turi stovėti stabiliai. Zoologinius rinkinius saugyklose išdėstyti įprasta vadovaujantis gyvūnų klasifikacija. Šlapiuosiuose rinkiniuose šios taisyklės griežtai laikytis nebūtina. Svarbiau atsižvelgti į indų su preparatais dydį ir svorį bei

lentynų galimybes juos išlaikyti. Didesnieji statomi ant grindų ir apatinių lentynų. Lentynose indai išdėstomi taip, kad būtų lengva tikrinti preparatų būklę ir apskaitą, kad didesnieji neužstotų mažesniųjų ir netektų dažnai perkėlinėti. Kiekvienas indas turi stovėti stabiliai, nesvyruoti, neliesti kitų indų, neslinkti nuo lentynos nuo galimos vibracijos. Dedant į saugyklas sunkius stiklainius ir kontenerius verta numatyti, kaip prireikus juos teks perkelti vėliau. Galbūt reikės panaudoti padėklus, vežimėlius, papildomus rėmus su rankenomis ar ratukais. Spintos, stelažai ir lentynos saugyklose naudojami tvirti, galintys išlaikyti didelį šlapiųjų preparatų svorį. Geriausiai – metaliniai. Bet metalas turi būti apsaugotas nuo korozijos, nes nuo netyčia užtiškusio konservavimo skysčio ir jo garų geležis sparčiai rūdyja.

Temperatūra. Šlapiųjų rinkinių saugojimo patalpose turėtų būti $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Karšto klimato šalių muziejai norma laiko $19 - 21^{\circ}\text{C}$. Per didelėje šilumoje sparčiau garuoja konservavimo skystis, ypač alkoholis. Padidėja slėgis uždarytuose induose ir stumia kamščius bei dangčius, veikia indo sandarinimo priemonės, tarpinės. Dažni ir staigūs temperatūros svyravimai gali iš viso sugadinti indų sandarumą. Aukštesnėje temperatūroje sparčiau vyksta cheminės reakcijos preparate ir supančiame skystyje. Blunka pigmentai. Preparato medžiagos greičiau difunduoja į skystį ir jis gelsta. Žema temperatūra gali pakenkti formaline laikomiems preparatams. Žemesnėje kaip 13°C temperatūroje vyksta formaldehido polimerizacija ir polimeras išskirta baltų nuosėdų pavidalu. Nuo to sumažėja jo koncentracija, gali susidrumsti skystis, sustoti fiksavimo procesas.

Šviesa. Matoma šviesa ir ultravioletiniai spinduliai pirmiausiai skaido preparato pigmentus, skatina, nors ir negreitai pastebimus, preparato audinių degradavimo procesus, preparatas senėja. Jie gali sukelti tirpalo pokyčius, o šie – pakenkti preparatui. Liuminiscencinės lempos turi būti uždengtos UV spindulius sulaikančiais filtrais. Neleistina, kad ant preparatų kristų tiesioginiai saulės spinduliai. Saugyklas apšviesti pakanka tiek, kiek reikia rinkiniui apžiūrėti, o kai nėra lankytojų turėtų būti tamsu. Jeigu saugyklos turi langus, reikia įrengti priemones juos uždengti.

Santykinė drėgmė. Patalpų oro drėgmė šlapiams preparatams turi mažai įtakos. Per didelė drėgmė gali pakenkti saugyklų metalinei įrangai, spintoms, stelažams, sukelti koroziją. Sausoje aplinkoje greičiau garuoja konservavimo skystis. Ypač tai aktualu, kai keičiant tirpalus preparatai būna išimti iš indų. Norma, jei saugyklose nuolat palaikoma 65 proc. santykinė drėgmė.

Deguonis. Reaguodamas su preparato audinių medžiagomis deguonis spartina jų degradavimą. Jis reaguoja ir su konservantu: formaldehidais ir alkoholiais acidifikuojasi. Susidarę produktai arba pakitęs pH ardo preparatą. Keičiant konservavimo tirpalą, reikia stengtis, kad preparatas kuo trumpiau būtų ore. Prireikus atidaryti indą, reikia kuo trumpiau jį laikyti neuždengtą. Induose su eksponatais oro turėtų būti kiek galima mažiau.

Pavojai sveikatai. Prižiūrint šlapiuosius rinkinius tenka susidurti su veiksniais, galinčiais pakenkti sveikatai. Preparatų fiksavimo ir konservavimo medžiagos, ypač formalinas, yra nuodingos, kancerogeniškos. Jos kelia grėsmę per kvėpavimą ir odą. Galima susižaloti sudužusio stiklo šukėmis, keliant sunkius didelius indus. Jeigu ruošiant preparatą jis nebuvo fiksuotas formalinu, o tik denatūruotas spiritu, tai išlieka pavojus užsikrėsti infekcija, apsinuodyti susižeidus nuodingais gyvūnų organais. Dirbant privaloma naudotis specialia apranga, įrankiais ir kitomis priemonėmis akims, kvėpavimo takams, odai apsaugoti. Perkeliant sunkius indus reikia pasikviesti pagalbą, naudotis papildomais įrankiais. Perpilant tirpalus – stengtis neprilaistyti skysčio, neapsitaškyti, nesudaužyti stiklainių. Alkoholis – degus, todėl privalu saugotis ugnies. Konservavimo skyčius reikalaujama laikyti atskirai nuo rinkinio. Tvarkant šlapiuosius rinkinius labai svarbu gera darbo vietos ventiliacija. Reikalavimas dirbti apgalvotai, atsargiai, neskubant skirtas ir preparatų, ir darbuotojų saugumui užtikrinti.

Saugyklų žurnalai. Užsienio muziejuose rinkinių saugotojai veda saugyklų žurnalus, kuriuose registruoja eksponatų būklę ir atliktus darbus: kada, kokių eksponatų būklė (tirpalo spalva, skaidrumas, nuagaravimas ar kt.) tikrinta, kas nustatyta; kada, kokiems eksponatams papildytas arba pakeistas konservavimo tirpalas ir pan. Būtų naudinga ir mums tai perimti. Saugotojas turėtų atliktų darbų įrodymą, o jį pavaduojantis ar pakeičiantis darbuotojas iš žurnalo sužinotų kokius darbus tęsti.