

**STUDENTO, ATLIEKANČIO LABORATORINIUS DARBUS  
VU CHEMIJOS IR GEOMOKSLŲ FAKULTETO  
CHEMIJOS INSTITUTO MOKOMOSIOSE LABORATORIJOSE,  
SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA**

**Nr. 1**

**I. Bendroji dalis**

1. Šios instrukcijos reikalavimai yra privalomi visiems studentams, atliekantiems laboratorinius darbus VU Chemijos ir geomokslų fakulteto mokomosiose laboratorijose (toliau – laboratorijose).

2. Laboratorijose gali atlikti laboratorinius darbus – (toliau – dirbti) studentas, išklašęs saugaus darbo laboratorijose kursą, susipažinęs su šia instrukcija ir pasirašęs instruktavimų registravimo žurnale.

3. Studentas privalo:

3.1. laikytis nustatytų laboratorijos vidaus darbo taisyklių;

3.2. naudoti individualios apsaugos priemonės: apsauginius akinius, chalata;

3.3. naudoti įrenginius pagal jų eksploataavimo reikalavimus;

3.4. dirbti su lakiomis medžiagomis tik esant įjungtai mechaninei ištraukiamajai ventiliacijai;

3.5. įvykus nelaimingam atsitikimui, pranešti dėstytojui ar laboratorijos darbuotojui. Būtina nukentėjusiam suteikti pirmąją pagalbą ir reikalui esant, iškviešti greitąją medicinos pagalbą tel. 112;

3.6. laboratorijose draudžiama valgyti, rūkyti, vartoti alkoholį ir narkotines medžiagas, naudoti laboratorinius indus asmeniniams reikalams;

3.7. laboratorijose neleidžiama dirbti vienam asmeniui.

4. Studentas turi teisę:

4.1. reikalauti, kad būtų sudarytos saugios ir sveikatai nekenksmingos darbo sąlygos;

4.2. atsisakyti dirbti, jei yra pavojus jo saugai ir sveikatai;

4.3. pavojaus atveju nutraukti darbą.

5. Studentas, pažeidęs šios instrukcijos reikalavimus, atsako Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

**II. Rizikos veiksniai**

**6. Pavojingi veiksniai:**

6.1. elektros srovė – žmogaus gyvybei pavojinga 0,1 A elektros srovė ir kintama įtampa didesnė nei 42 V. Paveikus elektros srovei, galimi nudegimai, traumos, sutrinka kvėpavimas, širdies veikla, netenkama sąmonės, gali ištikti staigi mirtis;

6.2. slidžios, nelygios grindys, netvarkinga darbo vieta gali būti traumos priežastimi paslydus, užkliuvus už netvarkingai sukrautų daiktų;

6.3. koncentruotų rūgščių, šarmų poveikis – galimi nudegimai kontaktuojant, įkvėpus garų ar dulkių su chemikalais;

6.4. aštrūs įrankiai, darbas su stiklo indais – galimi mechaniniai kūno sužalojimai;

6.5. darbas nesilaikant saugių darbo metodų, asmeninių apsaugos priemonių nenaudojimas, dėl ko gali įvykti traumos, cheminiai nudegimai, apsinuodijimai, alerginės reakcijos;

6.6. organinių tirpiklių poveikis organizmui dėl įrangos gedimo ar neatsakingo darbo – galimi apsinuodijimai ar lėtiniai susirgimai.

7. **Kenksmingi veiksniai** darbo aplinkoje, kurių ilgalaikis poveikis gali būti pavojingas sveikatai:

7.1. didelis krūvis akims dirbant mikroskopu, kompiuteriu ar kitais optiniais prietaisais bei netinkamas apšvietimas – galimas akių pakenkimas;

7.2. patalpos oro kokybė neatitinkanti higienos reikalavimų: cheminių medžiagų koncentracija ore viršijanti ribines koncentracijos reikšmes, netinkamas mikroklimatas (temperatūra, drėgmė, ventiliacija) darbo vietoje – galimas neigiamas poveikis organizmui;

7.3. elektrą vartojančių įrenginių keliamas triukšmas, vibracija veikia periferinę nervų sistemą. Triukšmo lygis neturi viršyti 85 dBA;

7.4. darbas su nuodingomis lakiomis ir kenksmingomis medžiagomis, kurios alergiškai ar kancerogeniškai, mutageniškai gali veikti organizmą, galimi apsinuodijimai ar lėtinės kritinės ligos;

7.5. darbas su lengvai užsiliepsnojančiomis medžiagomis – neatsargiai elgiantis, galimas gaisro pavojus, nudegimai, apsinuodijimas;

7.6. dulkės (organinės ir neorganinės kilmės, pvz.: šarmų, druskų), alergiškai veikiančios organizmą – galimi uždegimai, plaučių, akių, odos cheminiai pažeidimai, alerginės, profesinės ligos.

8. Privalomos saugos priemonės:

8.1. studentas privalo turėti chalata;

8.2. studentui išduodamos asmeninės apsaugos priemonės: apsauginiai akiniai ir kt.

8.3. studentas privalo darbo metu naudoti asmeninės apsaugos priemones, jas tausoti, pranešti vadovui apie jų trūkumą ar netinkamumą naudoti.

### **III. Veiksmai prieš darbo pradžią.**

9. Prieš pradėdant darbą, apsivilkti chalata, užsidėti apsauginius akinius ir susirišti plaukus.

10. Patikrinti elektros prietaisų, esančių darbo vietoje, tvarkingumą.

11. Susipažinti su laboratorinio darbo aprašymu ir išklaustyti laboratorinio darbo vadovo ar laboratorijos darbuotojo darbų saugos instruktažą.

12. Negavus laboratorinio darbo vadovo ar laboratorijos darbuotojo leidimo pradėti darbus, dirbti draudžiama.

### **IV. Veiksmai darbo metu**

13. Studentas privalo:

13.1. laikytis prietaisų eksploatavimo taisyklių;

13.2. atlikti tik laboratorinio darbo numatytas užduotis;

13.3. neužkrauti darbo vietos, joje turi būti tik tam darbui skirtos priemonės;

13.4. palaikyti darbo vietoje švarą ir tvarką: išsilieję reagentai neutralizuojami ir utilizuojami, sudužę indai surenkami į atskirą šiukšlių dėžę, sugedę prietaisai išjungiami laikantis taisyklių;

13.5. laikinai pasitraukiant iš darbo vietos, pranešti apie tai vadovui. Nepalikti be priežiūros veikiančius prietaisus, įrangą.

**14. Darbas su lengvai užsiliepsnojančiais ir degiais skysčiais:**

14.1. LU (lengvai užsiliepsnojančios) ir DS (degūs skysčiai) laikomi specialioje uždaroje taroje;

14.2. laboratorijoje LU ir DS galima laikyti tik tokį kiekį, kuris reikalingas vienai darbo dienai;

14.3. panaudotus LU ir DS pilti į hermetiškai uždaramą indą, o pasibaigus darbo dienai pašalinti iš laboratorijos arba regeneruoti, draudžiama pilti skysčių likučius į bendrąją kanalizaciją;

14.4. dirbti su LU skysčiais galima tik cheminėse traukos spintose, įjungus ventiliaciją. Kaitinti LU skysčius reikia ant elektros plytelių su uždara spirale;

14.5. dirbant su eteriu, tetrahidrofuranu, dioksanu gali susidaryti sprogtantys peroksidai, todėl prieš pradėdant darbą būtina juos pašalinti. Minėtų medžiagų distiliavimas baigiamas, paliekant kolboje 1/5 dalį paimto skysčio;

14.6. dirbant su šiomis dujinėmis medžiagomis: H<sub>2</sub>, CH≡CH, CO, H<sub>2</sub>S, dujiniais angliavandeniliais, visada įvertinti sprogtančio oro mišinio susidarymo galimybę.

### **15. Darbas su agresyviomis medžiagomis ( koncentruotomis rūgštimis, šarmais):**

15.1. dirbant su agresyviomis medžiagomis, būtina naudoti asmeninėmis apsaugos priemonėmis: akiniais ar kauke, guminėmis pirštinėmis, gumine prijuoste pagal poreikį;

15.2. dirbant su ypač nuodingomis ir agresyviomis medžiagomis ( $\text{Br}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{SOCl}_2$ , azoto oksidais, koncentruotomis azoto, druskos, sieros rūgštimis, HF, organinių rūgščių chloranhidridais, fosforo halogenidais,  $\text{NH}_3$ , piridinu ir k.t.) darbai atliekami tik gerai veikiančioje traukos spintoje (oro greitis 0,5-0,7 m/s, kai spintos langas atidarytas iki 20-25 3cm aukščio) ir dėvint apsaugines priemones (akinius, pirštines ir kt.).

15.3. koncentruotos rūgštys saugomos specialiuose buteliuose su specialiais kamščiais, ant kurių turi būti uždėti specialūs gaubtai;

15.4. koncentruotas rūgštis pilstyti tik traukos spintoje;

15.5. skiedžiant koncentruotą rūgštį:

15.5.1. pilti rūgštį į vandenį, bet ne atvirkščiai;

15.5.2. naudoti specialiais sifonais arba pipetėmis su guminiiais balionėliais;

15.6. naudoti termiškai atsparius indus;

15.7. koncentruotų mineralinių rūgščių stiklinėje taroje laikyti ne daugiau kaip 3 kg vieno pavadinimo medžiagos;

15.8. šarmai laikomi plačiagurkliuose buteliuose, tirpalai gaminami termiškai atspariuose induose;

15.9. rūgštys ir šarmai laikomi skirtingose traukos spintose. Agresyvių medžiagų laikymo vietoje turi būti pakankamas kiekis jas neutralizuojančių medžiagų: 1-2 % boro ir sodos tirpalų.

### **16. Darbas su stikliniais indais:**

16.1. distiliuojant medžiagas vakuume, naudoti tik apvaliadugnes ir visiškai sveikas distiliavimo kolbas ir priimtuvus; distiliuojama užsidėjus apsauginius veido skydelius arba už specialaus tam tikslui įrengto skydo ekrano. Baigus distiliaciją orą į sistemą įleisti pamažu;

16.2. pernešant indus su karštais skysčiais naudoti medžiaginėmis pirštinėmis, audeklu ar specialiu laikikliu;

16.3. užkemšant guminiu kamščiu plonasienį indą, laikyti jį už viršutinės dalies.

17. **Oksiduojančios medžiagos** (natrio ir kalio nitratai, amonio nitratas ir panašūs) laikomos stikliniuose induose su plastikiniais kamščiais. Šie indai laikomi specialiose spintose ant atskirų lentynų.

### **18. Elektrosaugos reikalavimai:**

18.1. nedirbti su elektrą vartojančiais įrenginiais, jeigu yra matomi pažeidimai, arba jeigu prisilietus jaučiamas elektros srovės poveikis;

18.2. neliesti rankomis kištukinių lizdų, kištukų, kabelių;

18.3. neliesti vienu metu elektrą vartojančių prietaisų metalinių dalių ir įžemintų dalių (centrinio šildymo radiatorių, vamzdžių, čiaupų ir pan.), kad nesusidarytų grandinė tekėti elektros srovei žmogaus kūnu;

18.4. nenešioti sumontuotos aparatūros ar įjungtų elektros prietaisų;

18.5. valyti prietaisus tik išjungtus iš elektros tinklo.

## **V. Veiksmai avariniais (ypatingais) atvejais**

19. Pastebėjus prietaisų gedimo požymius, nedelsiant kreiptis į dėstytoją ar laboratorijos darbuotoją.

20. Įvykus nelaimingam atsitikimui, įvykio vietą palikti nepakeistą ir būtinai kreiptis į dėstytoją ar laboratorijos darbuotoją.

### **20.1. pagalba nudegusiam:**

20.1.1. išnešti nukentėjusį iš aukštos temperatūros zonos;

20.1.2. užgesinti degančius drabužius ugniai gesinti skirtu apklotu arba vandeniu;

20.1.3. nudegusias vietas 10 min. vėsinti tekančiu vandeniu, nenutraukus drabužių nuo nudegusios kūno vietos, rūbų neplėšti. Nudegusių vietų neliesti rankomis, nepradurti pūslių, apdengti sterilia marle;

20.1.4. stipriai apdegusiems duoti daug gerti vandens, apvynioti antklode.

### **20.2 išsiliejus rūgštims:**

20.2.1. neiti į zoną be atsparių rūgštims rūbų ir avalynės, be apsauginių akinių ir kvėpavimo takų apsaugos priemonių. Neutralizuoti, vengiant kontakto su medžiaga, neįkvėpti garų. Naudoti absorbentą;

20.2.2. rūgščiai patekus ant odos, pirmiausia šalinti rūbus, gausiai plauti vandeniu ir 1-2 % sodos tirpalu, vandeniu su muilu;

20.2.3. patekus rūgščiai į akis plauti vandeniu plačiai jas atmerkus, atverčiant vokus ne mažiau kaip 10 minučių. Esant reikalui, vykti į gydymo įstaigą.

### **20.3 išsiliejus šarmams:**

20.3.1. vengti dulkių susidarymo, neįkvėpti dulkių. Užtikrinti gerą patalpų vėdinimą. Sausą medžiagą atsargiai surinkti ir sandariai uždaryti, pagal aplinkybes galima neutralizuoti sieros rūgšties tirpalu;

20.3.2. šarmais nudegintą vietą pirmiausiai nusausti ir gausiai plauti tekančiu vandeniu bei boro, citrinos, acto rūgšties tirpalu;

20.3.3. patekus šarmams į akis gausiai plauti vandeniu. Esant reikalui, vykti į gydymo įstaigą.

20.4. prarijus rūgščių ar šarmų, gerti daug vandens nesukeliant vėmimo;

20.5. patekus nuodingiems garams ar šarmų dulkėms į kvėpavimo takus, nukentėjusį išvesti į lauką, reikalui esant gaivinti, duoti kvėpuoti deguonies kaukę;

20.6. išsiliejus organiniams tirpikliams, išjungti kaitinimo priemonės, skubiai vėdinti patalpą arba naudotis kvėpavimo apsaugos priemonėmis. Absorbuoti skystį smėliu ar kitu absorbentu, surinkti į sandarią tarą;

20.7. patekus tirpikliams ant odos, skubiai pašalinti užterštus rūbus ir plauti vandeniu;

20.8. išbirus kietoms medžiagoms, susemti, nesukeliant dulkių;

20.9. išsiliejus gyvsidabriui, skubiai kreiptis į laboratorijos darbuotoją. Gyvsidabris surenkamas į sandarą indą gumine kriauše arba amalgamuota vario arba žalvario plokštele. Užteršta vieta baigiama valyti šluoste, sumirkyta mažos koncentracijos kalio permanganato ir druskos rūgšties tirpalu. Gyvsidabrio junginiai neutralizuojami 20 g/l geležies (III) chlorido tirpalu.

### **20.10. nukentėjus nuo elektros srovės:**

20.10.1. atjungti elektros srovės tiekimą arba nukentėjusį atitraukti nuo laidų. Žmogų traukti neliečiant kūno.

20.10.2. netekusį sąmonės guldyti ant kieto paviršiaus, jei reikia, gaivinti. Gaivinama dviese: po vieno oro įpūtimo seka 5 širdies suspaudimai. Negalima spausti krūtinės įpūtimo metu. Gaivinimą tęsti, kol atvyks kvalifikuota medicinos pagalba.

21. Visais atvejais, jeigu trauma sunki, suteikus pirmąją pagalbą būtina kviesti medikus, o jeigu trauma nesunki, esant reikalui, vykti į gydymo įstaigą.

22. Kilus gaisrui:

22.1. skambinti priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui tel. 112;

22.2. pagal galimybes padėti gelbėti nukentėjusius asmenis ir gelbėtis patiems.

## **VI. Veiksmai baigus darbą**

23. Baigus darbus, sutvarkyti darbo priemones: išplauti indus, išjungti prietaisus pagal instrukciją, nuvalyti darbo stalą, atiduoti susidariusias atliekas likvidavimui.

24. Nusiplauti rankas.

25. Nepalikti darbo vietas, be laboratorinio darbo vadovo leidimo.