

USAMVB TIMIȘOARA
FACULTATEA DE INGINERIE ALIMENTARĂ

Avizat,
Decan, Prof. dr. ing. Adrian RIVIȘ

**INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PENTRU
ACTIVITĂȚILE DIDACTICE DE PREGĂTIRE A STUDENȚILOR DIN
FACULTATEA DE INGINERIE ALIMENTARĂ -- IPSSM - Cod 04/2020**

Art.1. Prevederi comune.

Pe durata studiilor universitare în cadrul facultății, studentul va respecta:

- » Prevederile contractului de studii universitare încheiat pentru fiecare an universitar;
- » Instrucțiunile primite din partea cadrelor didactice, în derularea activităților didactice universitare și extrauniversitare;
- » Măsurile de securitate și sănătate în muncă, de prevenire a riscurilor de accidentare, asigurate de universitate/facultate pentru desfășurarea activităților didactice în cadrul atelierelor de practică (*practica mobilă, excursii de studiu etc.*), laboratoarelor (*demonstrații și exerciții practice*), disciplinelor de specialitate (*lucrări practice – demonstrații și exerciții practice etc.*) etc. astfel încât să nu expună la pericol de accidentare atât propria persoană, cât și alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de instruire.

Art.2. Repartizarea studenților la activități didactice ce includ și aplicații practice (atelierul de practică – *practica mobilă*; laborator, disciplina de specialitate, etc.).

- » Se face în funcție de pregătirea, starea de sănătate, aptitudinile fizice și psihice ale studenților, corespunzător particularităților și condițiilor proceselor de muncă;
- » Lucrările specifice cu mașini, utilaje, instalații se fac numai de persoane calificate, care cunosc funcționarea și au fost instruite pe linie de protecția muncii/securitate și sănătate în muncă; studentul va lucra numai sub coordonarea directă a persoanei calificate și a conducătorului atelierului de practică.

Art.3. Informarea și instruirea studenților.

» Informarea și instruirea de securitate și sănătate în muncă a studenților are ca scop prevenirea riscurilor de accidentare în cadrul activităților didactice universitare și cuprinde măsurile de securitate și sănătate ce trebuie asigurate de universitate și respectate de către studenți.

Art.4. Activități didactice în cadrul atelierelor de practică, laboratoarelor etc.

Măsuri generale de securitate și sănătate în muncă:

- utilizarea corectă a echipamentelor de muncă (*mașini, instalații, dispozitive, aparatură, instrumente de lucru – unelte manuale, mecanice etc.*) în cadrul laboratoarelor, atelierelor de practică etc.; respectarea interdicției privind intervenția la acestea în funcțiune;
- depozitarea, manipularea și utilizarea corespunzătoare a substanțelor chimice, reactivi etc. utilizate în laboratoarele specifice;
- utilizarea corectă a echipamentului individual de protecție din dotarea laboratoarelor, atelierelor de practică etc.;
- utilizarea corectă a recipientilor sub presiune (*autoclave, butelii aragaz etc.*) în cadrul laboratoarelor specifice;
- evitarea riscurilor de accidentare în perimetrul de lucru din câmp (*cultura mare, viticultură, pomicultură, legumicultură, floricultură, arboricultură*), pădure, plantații, parchete și depozite, pe timp nefavorabil și cu descărcări electrice din atmosferă:
 - a) în câmp nu se rămâne decât dacă este absolută nevoie;
 - b) nu se va alerga pe câmp deschis spre cel mai apropiat adăpost după ce a început furtuna; se va alege poziția ghemuit cu mainile între genunchi lipiți și degetele îndreptate în jos;
 - c) nu se aleg arbori și pomi izolați în câmp, câpițe de paie, stoguri de fân sau coame de deal pentru adăpostire;
 - d) nu se aleg stâlpi de înaltă tensiune, mai ales cei pe care sunt montate transformatoare, garduri metalice și nici construcții aflate în locuri expuse;
 - e) se alege, dacă există posibilitatea, pădurea deasă, șanțuri, văi sau poalele unui deal;
 - f) în interiorul clădirilor, nu se părăsește încăperea; toată lumea se îndepărtează de sobe, coșuri;
 - g) dacă există posibilitatea alegerii între clădiri, adăpostirea se va face:
 - în case cu paratrăsnet;
 - în clădiri mari cu armături metalice;
- asigurarea și utilizarea truselor medicale de prim ajutor în cadrul laboratoarelor etc.;

- respectarea regulilor de circulație în timpul deplasării de la domiciliu la locul de muncă (*sală de curs, laborator, atelier de practică etc.*) și invers.

- deplasarea (*pietonală sau cu mijloace auto*) în incinta și în afara universității/campusului universitar, care trebuie să se facă pe căile de circulație stabilite, cu asigurarea siguranței circulației rutiere;

- circulația pe culoare și pe scări, în clădirile universității/facultății, cu respectarea următoarele reguli:

- se va circula numai pe partea dreaptă în sensul de mers;

- se va utiliza mâna curentă de la balustrada scării;

- se va da atenție și se va menține calea de circulație liberă, fără obstacole etc.

- menținerea ordinii și curățeniei la orice loc de muncă (*sală de curs, laborator, atelier de practică etc.*);

- interzicerea introducerii și/sau consumului de băuturi alcoolice, droguri etc., a prezenței în stare de oboseală și/sau sub influența băuturilor alcoolice în timpul desfășurării activităților didactice;

- adoptarea de către fiecare student a unui comportament normal (de evitare a riscurilor de orice fel) în timpul desfășurării activității didactice și celor conexe (*cazare la cămin, servirea mesei etc.*), în ceea ce privește relațiile cu colegii, cadrele didactice și personalul de întreținere din universitate;

Studentii au obligația de a respecta toate aceste măsuri de securitate și sănătate asigurate de universitate/facultate, prelucrate în cadrul instruirii SSM, consemnate în fișa colectivă de instruire SSM și laute la cunoștință prin semnătură de către fiecare student.

Art.5. Dotarea cu echipament individual de protecție – EIP.

» Dotarea studenților cu EIP pentru activitățile didactice universitare se face conform listei interne de dotare cu echipament individual de protecție, întocmită în baza prevederilor HG 1048/2006 și Normelor metodologice aprobate cu HG nr. 1425/2006.

Studentul este obligat să folosească corect sortimentul de EIP stabilit corespunzător riscurilor de accidentare, pe toată perioada de lucru în cadrul laboratorului, atelierului de practică etc.

Art.6. Utilizarea echipamentelor de muncă în laboratoare, ateliere de practică etc.

» Măsurile specifice de securitate și sănătate privind utilizarea echipamentelor de muncă:

- pentru fiecare tip de echipament de muncă (*mașină, instalație, dispozitiv*) se vor afișa instrucțiuni de lucru, care vor preciza: acțiunile ce trebuie întreprinse de operatori/studenți și interdicțiile pe care aceștia trebuie să le respecte la utilizarea lor;

- instalațiile de ridicat și cele sub presiune să fie conforme cu cerințele ISCIR-SSM, iar personalul de deservire să posede autorizarea necesară;

- existența și starea tehnică a mijloacelor de protecție;

- remedierea defecțiunilor se va face de lucrători calificați și desemnați în acest scop, numai după oprirea funcționării echipamentului de muncă și blocarea contra pornirii accidentale;

- uneltele manuale specifice: cazmale, sape, lopeți, târnăcoape, foarfece, ferăstraie, bisturie și dispozitive de lucru trebuie să fie în stare tehnică bună, fără defecte și manevrate cu atenție;

- cozile și mânerele din lemn ale uneltelor manuale trebuie să fie netede și montate rigid în locașul lor;

- în timpul lucrului cu uneltele manuale se va păstra o distanță corespunzătoare între studenți;

- în timpul transportului, elementele tăietoare ale uneltelor manuale vor fi protejate cu apărători.

Studenții au obligația să respecte aceste măsuri specifice de securitate și sănătate asigurate la locul de desfășurare a activității didactice – laborator, atelier de practică etc. și aduse la cunoștință de cadrul didactic.

Art.7. Protecția împotriva electrocutării.

Măsuri de protecție împotriva electrocutării:

»Echipamentele de muncă electrice trebuie să aibă asigurată protecția împotriva pericolului de electrocutare; obligativitatea în acest sens revine conducătorului instituției/angajatorului.

»Studenții au obligația de a verifica numai vizual imposibilitatea atingerii pieselor care se află normal sub tensiune (*borne, siguranțe etc.*) și de a anunța cadrul didactic în caz de nereguli.

»Deplasarea echipamentelor de muncă electrice mobile, de la un loc de muncă la altul, se va face numai după întreruperea alimentării cu energie electrică.

»Intervențiile și remedierile la echipamentele de muncă electrice se vor face numai de către electricieni calificați, autorizați din punct de vedere al SSM, instruiți în acest scop și care respectă măsurile SSM.

Studentii au obligația să respecte aceste măsuri de securitate și sănătate asigurate la locul de desfășurare a activității didactice – laborator, atelier de practică etc. și aduse la cunoștință de cadrul didactic.

Art.8. Protecția împotriva incendiilor și exploziilor.

Măsuri de protecție împotriva incendiilor și exploziilor:

» dotarea mașinilor, mijloacelor de transport etc. cu echipamente specifice stingerii incendiilor (PSI), cunoașterea și utilizarea acestora în caz de necesitate, obligativitatea în acest sens revenind conducătorului instituției/angajatorului;

» interzicerea fumatului și/sau accesului cu foc deschis în locurile de desfășurare a procesului de lucru unde există pericol de incendiu sau explozie.

Studentii au obligația să respecte aceste măsuri de securitate și sănătate asigurate la locul de desfășurare a activității didactice – laborator, atelier de practică etc. și aduse la cunoștință de cadrul didactic.

Art.9. Activitatea de laborator (*microbiologie, control calitatea produselor vegetale etc.*).

- În activitatea de laborator se vor respecta măsurile de securitate și sănătate privind protecția la expunerea cu agenți biologici, agenți chimici, privind electrosecuritatea, privind igiena și curățenia la postul de lucru, privind dezinfectia suprafețelor, echipamentului individual de protecție, regiunile corpului care au venit în contact cu material infecțios, decontaminarea.
- Se interzice păstrarea și consumul de alimente în încăperile în care se lucrează cu materiale contaminate.
- Se vor amenaja încăperi separate pentru păstrarea alimentelor. Înainte de a mânca, mâinile vor fi spălate și dezinfectate.
- Persoanele care prezintă leziuni ale tegumentelor vor fi excluse de la activități cu agenți patogeni.

- În cazul unei contaminări accidentale, lucrătorul va respecta aplicarea măsurilor profilactice, conform reglementărilor MS.

Art.10. Activitatea de lucru la echipamente cu ecran de vizualizare.

- La postul de lucru unde se utilizează computerul/calculatorul, utilizatorul (student/cadru didactic)

va respecta toate măsurile de securitate și sănătate derivate din cerințele desfășurării activității respective;

- Studentul/cadrul didactic utilizator va respecta toate recomandările medicului de medicina muncii. Va folosi ochelari de corecție obișnuiți sau mijloace de corecție speciale, aceasta în situația în care, la controlul medical oftalmologic, avizul medical “apt condiționat” impune aceste măsuri de sănătate și securitate în muncă;

- Lucrătorul-utilizator trebuie să aibă în vedere confortul și libertatea de mișcare asigurate la postul de lucru și să respecte măsurile prin care se diminuează maxim posibil riscurile de natură vizuală, mentală și posturală.

- Pentru a păstra o poziție de lucru confortabilă și pentru a evita reflexiile și efectul de orbire, utilizatorul trebuie să încline, să basculeze sau să rotească ecranul oricare ar fi înălțimea ochilor deasupra planului de lucru.

Înălțimea optimă a centrului ecranului trebuie să corespundă unei direcții de privire înclinate între 10 și 20 grade sub planul orizontal care trece la nivelul ochilor.

Distanța optimă de la ochi la ecran, la suportul de documente și la tastatură trebuie să se afle în limitele de la 50 cm la 80 cm.

Înălțimea tastaturii trebuie să asigure în timpul utilizării un unghi între braț și antebraț de minimum 90 grade.

- La postul de lucru „utilizare computer”, lucrătorul-utilizator va respecta măsurile de electrosecuritate asigurate, fiindu-i interzis să intervină la instalația sau echipamentul electric (*prize, ștechere, cordoane de alimentare, tablouri electrice, instalații de climatizare etc*) în situația în care observă vreo deficiență/defecțiune. Orice deficiență/defecțiune trebuie anunțată imediat șefului locului de muncă (*cadrul didactic*), în vederea remedierii.

- Se interzice efectuarea oricărei intervenții în timpul funcționării computerului/echipamentului de calcul.

- Se interzice fumatul în încăperile cu volum mare de documente și cu materiale ce se pot aprinde ușor.

- În cazul unui început de incendiu în încăperea computerului/calculatorului, se va acționa cu stingătorul cu praf și dioxid de carbon.

- Se interzice consumul alimentelor pe masa suport a computerului/calculator sau deasupra tastaturii.

- În timpul lucrului la videoterminale/computer/calculator se va evita purtarea ochelarilor colorați.

- Utilizatorii computerelor/echipamentelor de calcul prevăzute cu ecran de vizualizare trebuie să respecte măsurile privind necesitatea și posibilitățile de reglare a echipamentului și mobilierului de lucru.

Se vor respecta, în principal, următoarele reglaje:

- luminanța ecranului, poziția ecranului (*înălțime, orientare, înclinare*);
- înălțimea și înclinarea suportului pentru documente;
- înălțimea mesei de lucru (dacă este reglabilă);
- înălțimea suprafeței de ședere, înclinarea și înălțimea spătarului scaunului ergonomic.

Suprafețele ecranelor videoterminalelor se vor curăța periodic de depunerile de praf sau amprente digitale, pentru a nu se reduce lizibilitatea și pentru a menține igiena.

Curățarea se va face numai cu produsele prescrise de producătorul echipamentului.

Art. 11. Proceduri de lucru în laboratoare.

1. La începerea lucrului, operatorul care intra primul in sala laboratorului trebuie sa se convinga ca atmosfera nu este incarcata cu gaze inflamabile sau toxice. Pentru gazele deosebit de periculoase se vor utiliza gazanalizoare cu semnalizare acustica.

2. La terminarea lucrului, seful de laborator este obligat sa verifice:

- (a) daca sunt inchise conductele de gaz si robinetele de apa,
- (b) daca sunt stinse becurile de gaz, de lumina electrica, ca si celelalte aparate (electrice, cu foc, cu aburi, etc.),
- (c) daca sunt bine inchise buteliile cu gaze,
- (d) daca sistemul de ventilatie este in stare buna de functionare.

3. Daca se constata scurgeri de gaze in laborator, se vor lua urmatoarele masuri:

- (a) se intrerupe lucrul si se evacueaza imediat personalul care nu are sarcini de munca legate de remedierea situatiei,

- (b) se decupleaza alimentarea cu energie electrica de la tabloul central, lasindu-se numai coloana de forta pentru neventilatoare si se sting toate becurile cu gaz metan Bunsen,

(c) se pun in functiune toate ventilatoarele, care trebuie sa fie in constructie antiexplozivă,

(d) se deschid toate ferestrele,

(e) se controleaza robinetele de gaz, pentru a fi inchise, si se verifica daca exista perforatii sau fisuri in conducte sau in traseele flexibile din cauciuc,

(f) se opreste scurgerea gazului prin remedierea defectiunii,

(g) se aeriseste camera pana la disparitia completa a mirosului de gaz.

4. Se va suraveghea, in mod deosebit, etanseitatea robinetelor la instalatiia de gaze, verificandu-se cel putin la 3 zile.

5. In laboratoarele in care se lucreaza in instalatii cu substante deosebit de toxice si dificil de identificat organoleptic se vor utiliza instalatii de analizare si determinare a noxelor prezente în atmosfera de lucru si de semnalizare automata a depasirii concentratiilor limita admise.

6. Intreg personalul laboratorului trebuie sa cunoasca unde este situat ventilul central al retelei de gaze. Pentru aceasta se vor afisa, la loc vizibil, indicatii cu pozitia ventilului , iar ventilul va fi etichetat.

7. Pentru iluminat in incaperile cu atmosfera exploziva se vor utiliza lampi cu acumulate cu tensiune de 2,5-6V, in constructie antiexplozivă. In astfel de cazuri este interzisa folosirea lampilor portative de tip obisnuit.

8. Este interzisa executarea lucrarilor cu degajari mari de substante ce pot forma amestecuri explozive in cazul in care filtrele, dispozitivele de aspiratie si captare a prafului, din cadrul instalatiei prezinta defectiuni.

9. Gurile de aspiratie locala ale instalatiilor de ventilare destinate evacuării substantelor cu pericol de incendiu si explozie trebuie protejate cu panouri de protectie sau dispozitive magnetice de separare.

10. Nu se vor bloca ferestrele laboratorului cu mobilier, rafturi, aparate sau orice alte obiecte.

11. La aparatele care radiaza cantitati mari de caldura si la temperatura inalta nu se vor utiliza legaturi de cauciuc sau material plastic; legaturile vor fi facute cu tuburi metalice.

12. Instalatia de canalizare din PVC nu va fi supusa actiunii prelungite a substantelor care o afecteaza: acizi, solventi, brom, iod solutie, triclorura de fosfor, anhidrida acetice, etc.

13. Se interzice blocarea căilor de acces catre dusurile de interventie in caz de incendiu si catre hidranti.

14. La alegerea autoclavelor se va tine seama de natura substantei care intervine in reactie precum si de presiunea la care se presupune ca se va ajunge, luindu-se in calcul un coeficient de siguranta acoperitor.

15. Autoclavele trebuie sa fie prevazute cu sisteme de asigurare etanse, care se vor verifica inainte de fiecare utilizare. Daca agitarea se face prin barbotarea amestecului de reactie cu gaz inert, este obligatoriu controlul lipsei oxigenului in gazul inert, utilizand aparate sau metode specifice de analiza.

16. In cazul reactiilor puternic exoterme, autoclavele vor fi racite printr-o manta exterioara sau serpentine interioare prin care circula un agent de racire.

17. Daca urmeaza sa se lucreze cu substante toxice sau inflamabile, conductele de transport de la dispozitivele de siguranta trebuie sa fie dirijate in exterior sau spre instalatii de captare si neutralizare.

18. Inainte de montarea unei instalatii care lucreaza sub vid, componentele din sticla vor fi examinate la polariscop sau vor fi incercate la un vid de circa 1,5-2 ori mai mare decat cel de lucru.

19. In cazul instalatiilor in care se lucreaza cu substante deosebit de reactive cu oxigenul sau cu apa, cum sunt compusii organometalici, se vor amenaja nişe sau instalatii speciale pentru lucru in mediu inert.

20. La instalatiile la care sunt conectate mai multe nise se vor lua masuri pentru prevenirea propagarii pericolului de la o nise la alta.

21. Este obligatorie afisarea in laborator, la loc vizibil, a listei de materiale si reactivi periculosi existenti in dotare, precum si a modului de manipulare a acestora.

22. Scoaterea substantelor toxice si, in general, a oricarei substante chimice din laborator, precum si efectuarea de experiente neautorizate sunt strict interzise.

23. Conducatorul laboratorului va lua masuri in vederea respectarii legislatiei care reglementeaza regimul substantelor si produselor toxice.

24. La primirea si la folosirea substantelor pentru experimente trebuie citite cu atentie etichetele.

25. Nu se va gusta nici un fel de substanta utilizata in laborator si nu se vor folosi vasele de laborator pentru baut si pentru mancare.

26. Inainte de a pune o substanta intr-o sticla sau vas, recipientul respectiv va fi etichetat.

27. Este interzisa pastrarea de vase, sticle, cutii cu diferite substante neutilizabile la lucrarea respectiva, pe mesele sau in dulapurile executantilor.

28. Analizele vor fi efectuate numai in recipiente curate.
29. Nu se vor tine alaturi vase si sticle al caror continut da nastere la reactii violente sau la degajari de vapori toxici, inflamabili sau explozivi.
30. Pentru pastrarea in comun a diferitelor substante se vor respecta prevederile din anexa 3 la prezentele norme.
31. In apropierea instalatiilor in care se efectueaza analize trebuie sa se gaseasca, la indemana, neutralizantii si antidoturile pentru operatia care urmeaza sa fie realizat. in laborator trebuie sa existe vase pentru neutralizarea continutului, cate unul pentru fiecare substanta cu care se lucreaza.
32. Periodic, conform instructiunilor proprii de securitate a muncii, se vor revizui toate borcanele, sticlele, etc., continand substante chimice si se vor restitui depozitului cele neutilizabile.
33. Mesele de laborator trebuie sa fie folosite numai pentru operatii care nu produc degajari de substante nocive.
34. La sfarsitul fiecărei zile de lucru, mesele de laborator trebuie sa ramana curate, fara reactivi sau vase. Pe mese pot ramane aparatele montate care urmeaza sa fie folosite in ziua urmatoare.
35. Nisele trebuie mentinute permanent curate si in buna stare de functionare.
36. In timpul lucrului la nise ocupate cu instalatii in care se opereaza cu substante toxice sau periculoase, acestea vor fi prevazute cu placi avertizoare de interzicere a interventiei personalului care nu are sarcini de serviciu in acest sens.
37. Chiuvelele din laboratoare vor fi folosite pentru depozitarea provizorie a vaselor murdare, pentru spalari accidentale, pentru deversarea unor lichide nevatamatoare si nepericuloase, care vor fi diluate in prealabil cu apa.
38. In salile de lucru este interzis sa se spele pardoseala cu benzina, petrol sau alte produse volatile; sa se tina materiale textile (carpe, haine) imbibate cu produse volatile.
39. Este interzis ca in salile de lucru sa se usuce diverse obiecte pe conductele de abur, gaz, pe calorifer, etc., să se lase nesterse mesele sau pardoseala de produsele raspandite pe ele sau sa se fac curatenie cu substante inflamabile in timp ce functioneaza becurile de gaz.
40. Buteliile sub presiune necesare lucrului in laboratoare, in cazul in care se folosesc mai multe odata, vor fi amplasate in boxe speciale din exteriorul cladirii, unde se vor ancora solid.

Art. 12. Tehnica de lucru în laboratoare.

1. Toate analizele fizico-chimice de laborator trebuie sa fie executate cu cantitatile si concentratiile de substante strict necesare, precis cantarite sau masurate, si cu respectarea integrala a instructiunilor de manipulare si a instructiunilor proprii de securitate a muncii.

2. In cazul analizelor cu caracter experimental se va adopta special, pentru incercare, numai o tehnica a lucrarilor cu cantitati mici de substante, folosindu-se vasele, utilajele, aparatele si, in general, respectandu-se conditiile indicate in tratatele de specialitate; lucrarile se vor realiza, numai cu avizul responsabilului lucrarii de cercetare. In astfel de situatii se vor executa la scara micro, in faza de incercare, toate operatiunile de laborator.

3. (a) Pentru lucrarile cu cantitati mici de substante (de ordinul a 2-5 mg), se vor folosi de regula tuburi capilare inchise la un capat, in care introducerea substantelor se va face cu o microspatula sau cu o pipeta capilara. Pentru ca substantele sa ajunga la fundul tubului capilar, acestea se centrifugheaza. (b) Substantele vascoase se introduc prin indesare in tubul capilar, care trebuie sa fie deschis la ambele capete.

4. Instalatiile utilizate la efectuarea de analize se vor monta inainte de a introduce in diversele lor parti componente, substantele cu care se va lucra.

5. Partile componente ale instalatiei care se asambleaza trebuie sa fie bine fixate pe suporti, imbinate corespunzator, astfel incat fiecare piesa sa fie de sine statatoare, echilibrata si bine sprijinita.

6. Legaturile dintre piesele prin care trebuie sa se faca circulatia materialului pe coloane, ventile, tevi etc., trebuie sa fie cat mai scurte pentru a putea fi usor de inlocuit si rezistente la conditiile de lucru si substantele manipulate.

7. Partile instalatiei la care este necesar sa se intervina in timpul efectuarii lucrarilor trebuie sa fie astfel montate, incat accesul la ele sa fie posibil prin clapetele mobile de la nisa.

8. Lucrarile cu substante nocive si acizi concentrati sau de incalzire a substantelor toxice, in vas deschis, trebuie executate numai sub nisa, al carei tiraj se va verifica in prealabil, pentru ca sa corespunda gradului admis de toxicitate al substantelor cu care se lucreaza.

9. Inainte de inceperea lucrarii sub nisa se va verifica obligatoriu daca este pusa in functiune instalatia de ventilare si daca supapele de evacuare din plafonul nisei sunt deschise.

10. Nu se va lucra cu gaze sau vapori toxici pana nu se asigura si se verifica etanseitatea instalatiei, chiar daca se opereaza sub nise.

11. La nisele la care sunt montate instalatii cuprinzand substante deosebit de toxice se va asigura ventilarea pe timpul noptii.

12. Înainte de efectuarea lucrării de laborator, operatorul trebuie să prezinte conducătorului său, instalația respectivă pentru verificare din punctul de vedere al protecției muncii.

13. Este interzis să se lucreze cu substanțe necorespunzătoare sau care nu sunt precis identificate și a căror compoziție nu este indicată pe bază de buletine de analiză.

14. Atunci când se lucrează după o rețetă dată, aceasta trebuie aplicată cu strictețe, fără nici o modificare sau improvizație.

15. În timpul executării lucrărilor cu substanțe periculoase trebuie să se efectueze determinarea periodică a concentrației noxelor prezente în atmosfera de lucru.

16. Intervențiile în interiorul nisei se fac numai atunci când sunt strict necesare și numai prin deschiderea clapetelor mobile. Nu se admite, sub nici un motiv, introducerea capului în nisă fără mască de protecție.

17. În timpul în care se desfășoară reacțiile în nisă, fereastra ghilotină va fi închisă, lăsându-se un interval de circa 3 cm pentru realizarea aspirației. Ferestrele ghilotina trebuie să stea închise și când nu se lucrează.

18. Dacă se întrevăde apariția unui pericol în una din fazele lucrării ce se efectuează, executantul este obligat să întrerupă lucrarea și să anunțe conducătorul locului de muncă.

19. Când se observă depășirea parametrilor reacției (temperatură, presiune, etc.), se oprește imediat debitul de alimentare și se iau măsurile de remediere.

20. Pentru a mirosi o substanță, gazul sau vaporii trebuie îndreptați spre manipulant, prin mișcarea mâinii, cu foarte mari precauțiuni, neaplecând capul deasupra vasului și fără a inspira profund.

21. Eprubeta în care se încălzește un lichid se va ține cu deschizătura într-o parte și nu spre operator sau spre altă persoană; eprubeta se va încălzi pe toată suprafața ei.

22. Pentru încălzirea vaselor de reacție cu becuri infraroșii, acestea din urmă nu se vor așeza sub vas; ele se vor așeza lateral.

23. Este obligatorie neutralizarea sau captarea substantelor toxice care rezultă sau care rămân în exces (la capatul instalației) din reacție și care se evacuează.

24. Deseurile materialelor periculoase se vor distruge imediat; substanțele volatile inutilizabile se vor arunca pe un teren deschis. Resturile de substanțe otrăvitoare, explozive, etc., vor fi distruse prin ardere într-un loc rezervat special acestui scop, dar nu la un loc cu gunoarele menajere.

25. După încetarea funcționării instalației, toate părțile componente ale acesteia trebuie complet golite de conținutul lor. În cazul când instalația conține gaze toxice, acestea vor fi evacuate prin spălare cu apă.

26. Controlul etanșeității diverselor îmbinări, racorduri, etc., pe timpul operației de golire a diferitelor vase și instalații în care au fost gaze sau substanțe toxice precum și controlul completei goliri, se vor face cu ajutorul indicatorilor specifici sensibili.

27. Este interzisă deversarea conținutului aparatelor direct în rețeaua de canalizare sau evacuare a gazelor prin trompa de la canal, cu excepția cazurilor în care canalizarea este legată la rețeaua de ape chimic impure. Înainte de deversarea în sistemul normal de canalizare, substanțele vor fi obligatoriu neutralizate.

28. Spălarea aparaturii se va face imediat după terminarea lucrării de laborator, dar numai după ce s-a efectuat neutralizarea adecvată; spălarea se va executa numai cu solvenți specifici pentru impuritățile respective. Numai după 10 minute de la terminarea tuturor operațiilor de neutralizare și spălare se poate opri ventilatorul.

Art. 13. Principii de aplicare a metodologiei de lucru.

1. Se interzice lucrul fără aparate de măsură și control, de calitate și precizie corespunzătoare.

2. Toți compuşii organici care conțin carbon, hidrogen, oxigen și azot trebuie manipulați cu grijă cu atât mai mare, cu cât procentul în oxigen și azot este mai ridicat.

3. Se vor evita sistemele în care pot să se formeze substanțe explozive prin impurificarea sau reacția cu materialul vasului de reacție.

4. Se va evita în toate împrejurările, contactul cu combinații ca alcoolii, esterii, hidrocarburi clorurate și hidrocarburi aromatice și alifactice, care acționează ca narcotice.

5. Se va evita contactul epidermei cu amine, fenoli și nitroderivați, în prezența acizilor concentrați și a bazelor tari.

6. (a) Dicloretilena se va manipula numai cu clești lungi de 1,5 m, cu mănuși de cauciuc groase și mască de protecție.

(b) Nu se vor amesteca soluțiile de dicloretilena în eter cu apă.

(c) Nu se vor încălzi bombele conținând soluții concentrate de dicloretilena.

(d) Pentru a preveni formarea accidentală a dicloretilenei, nu se vor depozita clorura de calciu, carbura de calciu și alcalii unele lângă altele.

7. Nu se vor folosi alcoolul metilic si alcoolul etilic la dizolvarea substantelor care reactioneaza cu combinatiile contanad grupa hidroxilanhidride, halogenuri acide, compusi organoleptici, etc..

8. (a) Se interzice distilarea unui eter pastrat timp indelungat; pentru a se putea realiza operatia, se va proceda obligatoriu la recunoasterea si indepartarea combinatiilor peroxidice existente. Pentru indepartarea peroxizilor, eterul se va agita succesiv cu solutii de alcalii, permanganat de potasiu, sulfat de sodiu sau cu o solutie de sulfat feros diluat si putin acidulata, apoi se va spala cu apa, se va usca si se va distila.

(b) La distilarea eterului trebuie sa ramana intotdeauna o trime de lichid in vasul de reactie; in acest caz este strict interzisa evaporarea la sec.

(c) Aceleasi precautii se mentin si in cazul dioxanului, care poate forma, ca si eterul, prin pastrare mai indelungata, combinatii peroxidice.

9. Toate substantele oxidante (apa oxigenata, acidul cromic, permanganatul de potasiu, acidul azotic, acidul percloric, etc.) trebuie manipulate cu atentie; riscul se poate reduce prin diluarea lor cu apa. Se vor evita, pe cat posibil, reactiile cu compusi organici sau cu alte mijloace de reducere, sau se vor lua masuri deosebite.

10. Incalzirea unei mase vascoase sub agitare un anumit timp, la o anumite temperatura, se va efectua numai cu observarea atenta si continua a temperaturii, care nu trebuie depasita.

11. Toate fluxurile tehnologice controlate cu termostatul, la care alimentarea acestuia ar putea duce la o oncalzire, trebuie sa se lege cu un al doilea termostat, care in caz de ridicare a temperaturii si depasirea nivelului fixat sa intrerupa circuitul.

Art.14. Prelevarea probelor pentru analize.

1. Deplasarea la locul de prelevare a probelor se va face numai pe caile normale de acces. locurile de luare a probelor si caile de acces la ele trebuie sa fie bine iluminate.

2. Aparatura utilizata pentru recoltarea probelor de analiza trebuie sa fie in stare perfecta: sondele sa fie rotunjite la capat, sa nu fie crapate, iar borcanele de proba sa fie curate, uscate si sa aiba dop rodat.

3. In functie de locul unde se recolteaza proba se va folosi aparatura specifica, dupa cum urmeaza:

(a) pentru probe recoltate din containere, saci, lazi, butoaie sau alte ambalaje cu produse solide, granulate sau pulverulente se va folosi sonda;

(b) pentru probe luate din recipiente cu lichide nepericuloase se va utiliza pipeta manuala;

(c) pentru probe prelevate din containere si vase de reactie cu substante toxice, caustice, corozive se va folosi vasul vidat;

(d) probele din containere si vase de reactie cu substante nocive fierbinti se vor recolta cu ajutorul sifonului cu pompa.

4. Dupa caz, vasele in care urmeaza sa se preleveze probe la care exista pericolul formarii amestecurilor explozive vor fi inertizate.

5. Pentru recoltarea probelor fierbinti, borcanele si aparatura de sticla utilizata se vor incalzi in prealabil si vor fi protejate in caz de spargere. In mod obisnuit trebuie folosite vase din metal.

6. Recoltarea probelor se va face numai cu avizul persoanelor care deservesc locul respectiv de munca, acestea avand obligatia sa verifice daca sunt asigurate toate conditiile pentru operarea in siguranta (pompele oprite, lipsa presiune in recipiente sau conducte, buna functionare a stuturilor de probe).

7. In timpul prelevării probelor, ventilele trebuie deschise incet si cu atentie, astfel incat scaparile de produse sa fie minime. persoana care ia proba trebuie sa stea intr-o pozitie in care sa nu se expuna la stropire sau la ardere cu jeturi de la conductele sau ventilele partial obturate.

8. Dupa luarea probelor, stuturile de probe trebuie bine inchise si etanse.

9. Recipientii cu probe se transforma in laborator cu mijloace adecvate (carucioare); sticlele si borcanele se transporta asezate in cosuri de protectie sau ladite speciale.

10. Se interzice verificarea continutului recipientilor, din care urmeaza sa se recolteze probe, cu chibrituri sau hartii aprinse, lanterne de buzunar, indiferent de continutul acestora.

11. Verificarea nivelurilor in vase se va face numai cu ajutorul aparatelor de masura si control.

12. Se interzice recoltarea probelor de pe cisterne, vagoane etc., in timpul manevrării acestora pe linie.

13. La prelevarea probelor din rezervoare, urcarea pe rezervor nu se va face cu ambele maini ocupate. cand urcarea se face pe scara verticala, ambele maini trebuie sa fie libere.

14. Nu se va circula pe capacul rezervorului, ci numai pe podetul construit special in acest scop, langa gura de luare a probelor.

15. Este interzisa aruncarea de pe rezervor a sculelor sau a altor obiecte.

16. Recoltarea nu se va efectua in timpul pomparii, amestecarii sau agitarii continutului rezervorului.

17. La prelevarea probelor din vagoane cisterna, persoana care efectueaza prelevarea trebuie sa cunoasca cu certitudine continutul cisternei.

18. Este interzis sa se sara de pe o cisterna pe alta.

19. Recoltarea probelor se face numai pe rampa la care s-a facut incarcarea cisternelor.

20. La prelevarea probelor din conducte trebuie sa se cunoasca, in mod cert, presiunea si temperatura de regim.

21. Prelevarea probelor din conductele care lucreaza sub presiune se va face numai prin gurile de proba, prevazute cu armaturi corespunzatoare, la care este asigurata o etanseitate perfecta la imbinari si folosind vase de siguranta pentru destindere.

22. Recoltarea probelor din substante foarte toxice se va face intotdeauna in prezenta unui insotitor bine instruit supra masurilor care trebuie luate in cazul unor intamplari neasteptate.

23. Pentru recoltarea probelor de produse inflamabile sau explozive se va folosi numai aparatura conmmstruita din netale neferoase. Inainte de recoltarea probei in vase metalice, acestea se vor lega la pamant.

24. La prelevarea probelor de gaze comprimate lichefiate sau dizolvate sub presiune, vasele metalice mana si buteliile de gaze lichefiate se vor aseza pe op placa metalica legata la pamant si vor fi conectate printr-un conductor electric la racordul din care se face umplerea.

25. Este strict interzis sa se recolteze probe de gaze lichefiate in mingi (pere) de cauciuc sau in vase pe care nu este inscrisa presiunea maxima de siguranta admisa.

26. Amestecarea probelor in vederea obtinerii probei reprezentative se va face numai in laborator si nu la locul de recoltare. In timpul agitarii vasul trebuie descoperit la intervale dese, pentru evacuarea gazelor formate.

27. In functie de caracteristicile probei, operatia de constituire a probei reprezentative se va face in atmosfera camerei sau sub nisa.

28. Pregatirea probelor solide (mojarare, uscare, calcinare) se va face numai in camere destinate exclusiv acestui scop.

Art.15. Manipularea reactivilor

A. Reactivi toxici

1. Toti recipientii care contin reactivi toxici trebuie sa poarte, obligatoriu, semnul conventional de avertizare.

2. Manipularile de gaze si vapori toxici, de reactivi ce fumeaza in aer (oleum, acid clorsulfonic), precum si majoritatea substantelor care formeaza praf toxic (bicromat de potasiu, iod), se vor executa obligatoriu, numai sub nisa. In caz exceptional, daca trebuie sa se lucreze in aer liber, personalul trebuie sa poarte masca de protectie cu cartus filtrant specific.

3. Este interzisa manipularea vaselor deschise ce contin reactivi toxici; deschiderea acestora se va face numai sub nisa prevazuta cu aspiratie corespunzatoare.

4. Instalatiile in care se lucreaza cu reactivi toxici sau in care se obtin produse toxice se amplaseaza in intregime sub nisa.

5. Pe nisele in care se efectueaza lucrari cu substante toxice se vor monta placute avertizoare.

6. Transvazarea reactivilor toxici lichizi in cantitati mari se va face, pe cat posibil, mecanizat (cu dispozitive de basculare sau sifonare).

7. Recipientii sub presiune care contin reactivi toxici gazosi trebuie amplasati in nise ventilate corespunzator, situate de regula in afara laboratorului.

8. Buteliile cu gaze toxice sub presiune trebuie ferite de lovituri, trepidatii, rasturnari sau manipulari bruste; manipularea lor se va face mecanizat, cu dispozitive special destinate acestui scop.

9. Circuitele pentru transportul gazelor toxice trebuie sa fie perfect etanse si confectionate din material rezistent la actiunea agentilor chimici.

10. Resturile de reactivi toxici lichizi, ramase dupa utilizarea acestora, se vor deversa numai in chiuvete prevazute cu tiraj.

11. Operatia de omogenizare a amestecurilor de reactivi toxici solizi se va face numai mecanizat, in conditii de etanseitate perfecta.

12. Operatiile periculoase cu substante toxice (extractie - separare si purificare) se vor executa sub nisa sau in incaperi separate, prevazute cu instalatii de ventilare de avarie, cu analizoare de agz specifice si cu comanda din exterior.

13. Pipetarea reactivilor toxici se va face cu ajutorul perelor din cauciuc sau cu pipete speciale, fiind interzisa pipetarea direct cu gura.

14. Operatiile de dizolvare in care pot lua nastere substante toxice (de exemplu dizolvarea metalelor in acizi) se vor efectua numai sub nișă.

15. Sfaramarea substantelor care formeaza un praf toxic se va face numai sub nișă.

16. Manipularea mercurului se va face, obligatoriu, deasupra unei tavi pentru mercur; mercurul poate fi incalzit intr-un vas deschis numai sub nisa.

17. (a) Mercurul se va pastra in vas inchis. La lucrarile cu mercur si amalgamare se mercur se va evita raspandirea, ciar si a celei mai mici cantitati de substante, in camera de lucru.

(b) Mercurul raspandit trebuie sa fie adunat cu cea mai mare grija, cu lopatica de cupru, dupa care se va acoperi perimetrul pe care s-a raspandit substanta cu floare de sulf.

(c) Se va da o deosebita atentie la spalarea mercurului, spre a nu se imprastia la locul de munca si spre a nu se bloca sin sifoanele chiuvetelor.

18. Mesele pentru montarea aparatelor cu mercur trebuie sa fie prevazute cu margini ridicate cu cel putin 1 cm si sa nu prezinte fisuri.

19. Sulfurile alcaline se pasteaza in vase inchise si nu in aceeasi incapere cu acizii, pentru a se evita formarea hidrogenului sulfurat.

20. Dizolvarea zincului si a altor metale in acizi cu degajare de hidrogen se va face sub nisa, pentru a se evita inhalarea hidrogenului arseniat ce s-ar degaja in cazul substantelor impure.

21. In cazul utilizarii oleumului si acidului clorsulfonic se va lucra, pe cat posibil, in aer liber. De asemenea, se va cantari dintr-o data, in prealabil, intreaga cantitate necesara pentru lucrarea respectiva, iar transvazarea se va face cat mai repede si sub nisa. Transvazarea cantitatilor mari se va face numai cu ajutorul vidului sau al unui sistem inchis de transvazare corespunzator.

B. Reactivi caustici si corozivi

1. Cantitatile mari de reactivi caustici si corozivi se vor pastra numai in magazia centrala a laboratorului, in vase din metal sau sticla. In laborator se vor pastra numai cantitatile necesare pentru scopuri imediate, in flacoane depozitate in dulapuri metalice. Transvazarea reactivilor caustici si corozivi in flacoane se va face mecanizat, cu ajutorul pompelor sau sifoanelor amorsate prin intermediul unei pere de cauciuc.

2. Acizii se vor pastra in flacoane de sticla cu dop rodat, iar hidroxizii in flacoane cu dop de cauciuc.

3. Sfaramarea cantitatilor mari de reactivi caustici solizi (hidroxizi alcalini, sulfura de sodiu, bicromat de sodiu, etc.) se va face, pe cat posibil, mecanizat.

4. La turnarea in vase a lichidelor care reactioneaza energic cu apa, vasele trebuie sa fie perfect uscate, iar turnarea se va face obligatoriu prin palnie.

5. La manipularea reactivilor caustici si corozivi, vasele din sticla trebuie tinute cat mai departe de corp, chiar daca se utilizeaza ochelari de protectie.

6. Pipetarea reactivilor caustici si corozivi se va face prin folosirea pipetelor cu bula de siguranta, cu tub sau para de cauciuc.

7. La manipularea reactivilor caustici si corosivi se va evita contactul acestora cu epiderma.

8. La prepararea unui amestec de substante oxidante (azotati, bicromati, clorati, etc.) cu alte substante se va sfarama in primul rand, oxidantul in stare pura prin presare, cu precautie, in proportii mici, intr-o piulita complet curata sau, de preferinta, printr-o cristalizare rapida din solutia fierbinte. Nu se va amesteca, in nici un caz, oxidantul cu alte substante macinate, iar apoi sa fie pisate in piulita, ci trebuie sa se procedeze prin agitare, intr-un balon sau un borcan, sau prin amestecare cu o lingura de os, cu o spatula, etc. pe o foaie curata de hartie velina (hartie extrem de fina, alba, usor transparenta).

9. La manipularea acizilor concentrati si a amoniacului trebuie sa se ia urmatoarele masuri:

(a) vasele de sticla mai mari se vor pastra in cosuri, in perfecta stare, cu umplutura elastica; in cazul acidului azotic sau a altui acid cu actiune oxidante, materialul elastic va fi de natura necombustibila, ca: Kisselgur, deseuri de azbest, sau vata de sticla;

(b) se va turna obligatoriu prin palnie;

(c) pentru golirea damigenelor se va utiliza un sistem basculant (acid sulfuric) sau un sistem de sifonare (acid azotic, acid clorhidric, acid fluorhidric, amoniac);

(d) acizii clorhidric si azotic concentrati, precum si solutia concentrata de amoniac, se toarna sub continua ventilare a aerului;

(e) la diluarea acidului sulfuric concentrat se toarna acidul in apa si nu invers, iar operatia se va executa cat mai lent.

10. La dizolvarea acidului sulfuric concentrat in apa, la amestecarea acizilor sulfurici si azotici concentrati si, in general, la un amestec, de substante insotit de o degajare de caldura, se vor intrebuinta vase rezistente la socuri termice.

11. La lucrarile cu sodiu si potasiu se va proceda astfel:

(a) se vor taia metalele pe hartie de filtru uscata;

(b) se va indeparta incet coaja si se vor inlatura cu atentie toate impuritatile care nu au luciu metalic.

(c) se va feri substanta de apa, tinandu-se cu penseta sau cu clestele;

(d) pentru experimentele in care se foloseste apa, in nici un caz nu se vor lua bucati mai mari de cativa milimetri in diametru si nu se va inveli metalul in hartie;

(e) se vor starnge imediat resturile intr-un balon cu petrol;

(f) returile mici se vor distruge, punandu-se intr-un vas cu spirt denaturat;

(g) hartia pe care s-a taiat metalul se va aprinde pe o sita de fier sau pe o bucatica de tabla, sub curent de aer;

(h) sodiul degradat ramas in sticla dupa consumarea unui solvent anhidru va fi obligatoriu distrus, prin dizolvare in alcool; in nici un caz nu se vor executa anhidrizari cu sodiu metalic in vase in care exista resturi de sodiu degradat de la o anhidrizare anterioara.

12. La Turnarea bromului se va scoate foarte atent picatura din gatul flaconului pe marginea vasului.

13. Acidul fluorhidric trebuie pastrat intr-un loc racoros (sub 30°C), manipulandu-se numai sub nisa si dupa paravane de protectie; se vor utiliza numai recipienti (butelii) din material plastic, marcate conform standardelor in vigoare.

14. In cazul hidrogenului fosforat si srseniat, al acidului cianhidric si al cianurilor, se va lucra numai in spatii izolate de celelalte locuri de munca, sub nisa, asigurandu-se o ventilatie perfecta si eliminandu-se posibilitatea de contact al substantei cu oricare parte a corpului.

C. Reactivi inflamabili

C1. Reactivi lichizi

1. In laborator se vor pastra numai cantitatile strict necesare de lichide inflamabile pentru lucrarile din ziua respectiva. Rezerva de lichide se va pastra intr-o incapere special amenajata a magaziei centrale.

2. Lichidele inflamabile se vor pastra, de regula, in flacoane de un litru, asezate in lazi sau ambalaje metalice.

3. La deschiderea ambalajelor metalice se vor folosi unelte din cupru sau bronz.

4. Sticlele in care se pastreaza lichide inflamabile nu trebuie umplute complet. Se va lasa un spatiu de dilatare de aproximativ 10% din volumul sticlei.

5. Transportul recipientilor cu lichide inflamabile se va face cu mijlaoace adecvate: carucior, targa. Butoaiile si damigenele se transporta de regula cu carucioarele, iar sticlele in suporturi capabile sa retina, in caz de spargere, tot continutul recipientului si cioburile.

6. Transvazarea lichidelor inflamabile se va face numai cu ajutorul sifonului, fiind interzisa cu desavarsire folosirea aerului comprimat sau a oxigenului. Operatia trebuie sa se efectueze deasupra unei tavi cu bordura. in cazul transvazarii unor cantitati mai mari, operatia se va executa in spatii in care nu exista nici o sursa de aprindere.

7. Incalzirea lichidelor inflamabile se va face numai pe baia de aburi sau de ulei, utilizandu-se un condensator de reflux. Este interzisa incalzirea in vase deschise, la foc direct sau pe rezistente electrice.

8. Alegerea condensatorilor de reflux se va face in functie de temperatura de fierbere a componentului cel mai volatil din amestecul care se incalzeste.

9. Baile de abur sau ulei utilizate se vor incalzi cu incalzitoare electrice etanse, in constructie antiexplozivă, la o temperatura cu circa 50°C mai mica decat punctul de inflamabilitate al uleiului respectiv.

10. Incalzirea lichidelor inflamabile se va face, de regula, in vase metalice. Cel care executa operatia va lucra obligatoriu asistat de un alt operator.

11. Distilarea lichidelor inflamabile cu interval mare de distilare se incepe pe baia de abur si se termina pe baia de ulei. Evacuarea reziduurilor de distilare se va face numai dupa racirea acestora (cu circa 50°C sub punctul de aprindere al componentului cu temperatura de inflamabilitate cea mai joasa).

12. Manipularea lichidelor inflamabile se va face de regula sub nisa prevazuta cu ventilatie mecanica, ventilatoarele fiind obligatoriu in constructie antiexploziva.

13. Pana la efectuarea experimentelor, flacoanele cu lichide inflamabile trebuie pastrate in apa cu gheata sau in frigidere speciale (la care sa nu existe posibilitatea producerii scanteilor la actionarea termostatului).

14. Deschiderea flacoanelor sau a recipientelor cu capace metalice se va face numai cu scule care nu produc scantei.

15. Utilajele si aparatele in care se lucreaza cu substante inflamabile trebuie sa fie legate la pamant si prevazute cu puncti echipotentiale intre partile componente.

16. Daca la manipularea lichidelor inflamabile s-a varsat o cantitate mai mare de lichid, se vor lua urmatoarele masuri:

- (a) se intrerupe imediat functionarea tuturor lampilor si a incalzitoarelor electrice;
- (b) se inchid usile si se deschid ferestrele;
- (c) lichidul varsat se terge cu o bucata de material textil, dupa care se toarna prin stoarcere intr-un balon cu dop;
- (d) se intrerupe aerisirea numai dupa ce se constata disparitia completa din incapere a vaporilor lichidului varsat.

17. In cazul aprinderii unei cantitati mici de lichid inflamabil, in paralel cu operatia de stingere se vor scoate din incapere vasele cu substante periculoase. In cazul aparatelor electrice

racordate la retea, se va intrerupe alimentarea cu curent electric inainte de a proceda la stingerea inceputului de incendiu.

18. Distrugerea lichidelor inflamabile nerecuperabile miscibile cu apa se va face prin deversare la canal numai dupa diluarea cu cel putin 10 volume de apa. lichidele nemiscibile cu apa nu se deverseaza la canal. Resturile acestor lichide se vor aduna in flacoane care se vor goli periodic in spatii virane. Este interzisa aruncarea lor la un loc cu gunoaietele menajere.

C2. Reactivi inflamabili gazosi

1. Buteliile cu gaze inflamabile trebuie sa se pastreze, chiar si in timpul utilizarii, in afara incaperilor laboratorului, in boxe ventilate.

2. Buteliile trebuie ferite de loviri, rasturnari, trepidatii. Transportul lor dintr-un loc in altul se va face numai cu ajutorul carucioarelor sau al altor dispozitive similare.

3. Traseele pe care circula gaze inflamabile trebuie sa fie perfect etanse; etanseitatea lor se va verifica periodic cu apa si sapun sau cu hartie indicatoare.

4. Tuburile de cauciuc si instalatiile pentru transportul gazelor trebuie sa corespunda presiunii de regim si naturii gazelor vehiculate. Aceste tuburi vor fi ferite de orice sursa de caldura sau contact cu substante corozive.

5. Lucrarile de laborator care necesita utilizarea gazelor inflamabile se vor executa, obligatoriu, in incaperi special amenajate, in care nu este permisa folosirea flacarii deschise, iar instalatia electrica este in intregime in constructie antiex.

6. Aprinderea gazelor inflamabile cu flacara directa se va incepe numai dupa verificarea prealabila a inexistentei amestecurilor explozive.

7. La aprinderea becurilor de gaze, deschiderea robinetului se va face treptat, incet si numai dupa ce s-a apropiat flacara de gura becului.

8. Dupa utilizarea becului cu gaz se vor indchide ventilele de alimentare; este interzis sa se lase becurile in functiune atunci cand se paraseste, chiar si pentru scurt timp, locul de munca.

9. In apropierea aparatelor care lucreaza cu gaze combustibile este interzisa pastrarea sticlelor si a vaselor al caror continut ar putea da nastere la vapori inflamabili sau explozivi.

C3. Reactivi inflamabili solizi

1. Fosforul alb se va pastra in laborator exclusiv in apa, numai in cantitatile strict necesare, fara a depasi 250 g, si numai perioada de timp cat se lucreaza cu el. Cantitatile de

rezerva se vor pastra in magazine, in incaperi separate, in vase pline cu apa. se va controla permanent daca patura de apa acopera perfect substanta.

2. Borcanele in care se gaseste fosfor se vor aseza intr-un vas metalic, dimensionat astfel incat, in caz de spargere a borcanului, fosforul sa ramana totusi acoperit cu apa.

3. Manipularea fosforului se va face numai cu ajutorul clesrilor sau al penselor.

4. Taierea bucatilor de fosfor se va face numai sub apa, la temperatura camerei, in vase cu pereti grosi.

5. Inainte de scoaterea bucatilor taiate din apa, intr-un loc cald, se va adauga in vas apa rece.

6. Uscarea bucatilor de fosfor se va face numai prin tamponare cu hartie de filtru, fara a se freca.

7. Resturile de fosfor ramase pe hartia de filtru se vor aprinde sub nisa, pe o placa de metal. Bucatile mai mari se vor colecta intr-un borcan cu apa; la sfarsitul lucrarii, ele vor fi spalate cu apa distilata si vor fi reintroduse in vasul in care se pastreaza fosforul, pentru a fi reutilizate.

8. Se va evita scaparea bucatilor de fosfor pe jos, bucatile cazute vor fi ridicate imediat.

9. Vasul in care s-a taiat fosfor galben se va spala cu solutie concentrata de permanganat de potasiu si apoi cu apa.

10. In cazul aprinderii fosforului, se va stinge tirnandu-se nisip.

11. Iarna nu se va lasa localul neincalzit, astfel incat apa in care se pastreaza fosforul sa inghete.

12. La manipularea sodiului si potasiului se vor respecta prevederile articolului 189 din prezentele norme.

D. Reactivi explozivi

1. Manipularea reactivilor explozivi trebuie sa se faca in stare umeda, in cantitati cat mai mici cu putinta, evitandu-se apropierea de surse de caldura, lovirea, frecarea sau agitarea lor.

2. In jurul aparatelor si utilajelor in care se lucreaza cu substante explozive se vor aseza, obligatoriu ecrane de protectie.

3. Pentru a se evita descompunerea exploziva a peroxizilor, acestia vor fi stabilizati cu inhibitori (difenilamina, alfa-naftoli, hidrochinona, etc.) si vor fi feriti de substante ca: metale, saruri metalice, substante oxidoreductoare.

4. Solventii care prin depozitarea indelungata sau prin contact cu oxigenul pot da nastere la peroxizi vor fi pastrati in sticle colorate, feriti de actiunea luminii si a oxigenului atmosferic. Inainte de a fi utilizati, se va controla continutul lor in peroxizi printr-o metoda colorimetrica. se recomanda ca pe flacoanele care contin astfel de substante sa se noteze data cand s-a efectuat ultima determinare a peroxizilor.

5. La distilarea solventilor ce se peroxideaza, precum si la uscarea lor in etuva, se va lasa intodeauna un reziduu lichid de circa 10% din volumul initial.

6. Se va evita contactul carbidului cu apa sau cu hidroacizi, pentru a nu se forma acetilena.

7. Vasele in care s-a lucrat cu carbid se vor spala abundant si cu toata atentia, in absenta oricarei surse de foc, dupa care vor fi spalate cu apa acidulata cu acid clorhidric.

E. Reactivi radioactivi

1. La lucrarile cu reactivi radioactivi se vor respecta prevederile normelor de radioprotectie in vigoare.

2. Manipularea substantelor radioactive, indiferent de radioactivitatea lor, nu se va face direct cu mana, ci cu ajutorul unor dispozitive mecanice (clesti, tije, manipolatoare).

3. Imediat dupa termibarea lucrarii, sursele de radiatii se vor duce la depozitul de substante radioactive.

4. Transportul substantelor radioactive din depozit in laborator se va face in containere cu manere lungi, etichetate cu semnul de radioactivitate. transportul solutiilor sau pulberilor trebuie facut astfel incat sa fie exclusa orice posibilitate de imprastiere a lor. Containerele pentru transportul substantelor radioactive vor fi captusite cu materiale absorbante (vata, hartie de filtru).

5. Lucrarile de laborator cu substante radioactive sub forma de vapori, gaze, solutii volatile etc. se vor efectua in boxe sau nise speciale cu functionare continua si cu instalatie de ventilatie separata.

6. Operatiile care prezinta pericol mare de iradiere sau contaminare (prepararea si uscarea probelor, diluarea solutiilor radioactive, centrifugarea, transvazarea) se vor efectua numai sub nisa.

7. Este interzisa pipetarea substantelor radioactive prin aspirare cu gura; se vor folosi seringi sau pipete cu para de cauciuc.

8. Transvazarea solutiilor radioactive se va face de la distanta, prin dirijare mecanica sau pneumatica, iar suprafata de lucru se va acoperi cu hartie de filtru.

9. Operatiile de indepartare a resturilor radioactive de pe instalatiile de lucru si vasele de laborator se vor executa numai intr-o parte a laboratorului, special amenajata in acest scop. Zilnic se va face decontaminarea obligatorie a suprafetelor de lucru si a niselor.

10. Zonele de lucru cu substante radioactive vor fi insemnate si marcate cu indicatoare conventionale pentru radiatii ionizante. La fel se vor marca si materialele, vasele de laborator, instrumentele utilizate in zonele active; este interzisa folosirea acestora in zonele inactive.

11. Dispozitivele contaminate sau susceptibile de a fi contaminate nu vor fi trimise la reparatii decat dupa ce se vor decontamina in prealabil.

12. Se interzice executarea de lucrari cu substante radioactive de catre persoane care prezinta leziuni sau zgarieturi pe partile descoperite ale pielii sau procese inflamatorii ale faringelui.

13. Se interzice utilizarea in cadrul lucrarilor cu substante radioactive a vaselor din sticla si a obiectelor taioase.

Art.16. Manipularea aparaturii de laborator

A. Aparatura actionata electric

1. Aparatele electrice de incalzit (cuptoare, etuve, bai electrice etc.) trebuie asezate pe mese protejate cu tabla de otel si foi de azbest.

2. Se interzice conectarea aparatelor electrice daca lipseste fisa. Se interzice utilizarea conductorilor neizolati sau montati neregulamentar (improvizatii electrice). Pentru conectarea aparatelor se vor utiliza numai circuite electrice standardizate.

3. Se interzice conectarea mai multor aparate electrice la o singura priza.

4. Aparatele electrice care consuma mai mult de 1 kW se vor conecta la retea prin intermediul reostatelor.

5. Se interzice folosirea aparatelor la care se observa scantei sau care prezinta scurtcircuite.

6. La uneltele electrice portative utilizate izolatia bobinajului trebuie sa reziste atat socurilor mecanice, cat si mediului in care functioneaza (umiditate, caldura, agenti corozivi, etc.); de asemenea, ele trebuie sa fie alimentate la tensiune redusa -12 V sau 24 V.

7. Se interzice manipularea cu mainile libere neprotejate cu manusi electrizolante, a aparatelor si a instalatiilor electrice aflate sub tensiune.

B. Utilaje sub presiune

1. La exploatarea (inclusiv intretinerea si repararea) utilajelor sub presiune se vor respecta prescriptiile ISCIR in vigoare.

2. Autoclavele nu se vor umple niciodata mai mult de jumatate din volumul lor.

3. Inainte de a se deschide autoclava se va verifica si se va elimina presiunea remanenta.

4. Recipientii si buteliile pentru gaze comprimate se vor verifica inainte de utilizare in ceea ce priveste starea fizica a suprafetelor exterioare (sa nu prezinte fisuri, deformari) si a ventilelor.

5. Recipientii sub presiune nu se vor pastra in apropierea surselor de caldura permanente sau accidentale. In caz ca acest lucru nu este posibil, se vor folosi paravane cu azbest dimensionate corespunzator, tuburile plasandu-se la o distanta de minimum 50 cm de acestea.

6. Grabirea evaporarii continutului unei butelii se face prin acoperirea buteliei cu material textil inmuiat in apa calda, sau prin asezarea ei intr-un vas cu apa calda, de maximum 40°C. se interzice incalzirea cu foc sau abur direct.

7. Deschiderea ventilului la butelii trebuie sa se faca lent, fara smucituri.

8. Cand se introduc gaze comprimate din butelie in vase de sticla sau in butelii ce lucreaza la presiuni mai mici se va intercala, obligatoriu, un vas de siguranta si un reductor de presiune. reductorul va avea un manometru la intrare si unul la iesire si se va folosi intotdeauna pentru acelasi gaz comprimat.

9. Inainte de utilizare se va identifica fiecare butelie intrata in laborator.

10. Recipientii si buteliile sub presiune care contin oxigen lichefiat se vor monta in dulapuri metalice amenajate pentru protectia impotriva agentilor fizici si chimici, a loviturilor, rasturnarilor, etc.. Deschiderea ventilelor in acest caz se va face numai cu scule din cupru.

11. Vasele din sticla care lucreaza la presiune vor fi prevazute cu sisteme de protectie in caz de spargere, care sa nu permita imprastierea continutului lor.

12. Tuburile din sticla utilizate la presiuni inalte se vor manipula cu multa atentie si in conditiile folosirii paravanelor de protectie.

C. Utilajele sub presiune redusă

1. Aparatura care lucreaza in conditii de vid trebuie sa fie ferita de vibratii, loviri, socuri mecanice si termice.

2. Exicatoarele cu vacuum trebuie sa fie umplute cu clorura de calciu (nu cu acid sulfuric). Inainte de folosire se va verifica rezistenta lor, dupa ce au fost acoperite cu material textil, pentru a evita imprastierea cioburilor in caz de spargere.

3. La distilările sub vid se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

(a) incalzirea baloanelor de distilare se va face numai pe bai, fiind interzisa incalzirea la flacara directa; incalzirea se va incepe numai dupa ce balonul, umplut pana la jumatate, este cufundat in baie pana ce nivelul lichidului ce urmeaza sa fie distilat ajunge sub nivelul lichidului din baie;

(b) la sfarsitul operatiei de distilare se va raci incarcatura balonului inainte de a permite intrarea aerului in instalatie;

(c) in timpul distilarii se va controla, in mod continuu, vidul din interiorul instalatiei printr-un vacuumetru intercalat intre sursa de vid si instalatia de distilare;

(d) in cazul distilarii unor substante care se pot solidifica pe refrigerent se va urmari operatia continuu, in mod obligatoriu si se va opri agentul de racire imediat ce se observa depuneri;

(e) daca se distileaza substante volatile sau usor inflamabile se va schimba periodic uleiul din baia pompei de vacuum;

(f) la distilarea lichidelor corozive cu punct de fierbere ridicat, care necesita un vid inaintat, pentru a preveni aspirarea vaporilor se vor utiliza filtre adecvate sau pompe de vid cu mercur;

(g) in cazul distilarii unor cantitati mai mari de 1 litru se va monta intre manipulant si instalatie, un paravan de sticla armata cu sarma.

D. Dispozitive de încălzire

1. La aprinderea becurilor de gaz, deschiderea robinetului trebuie sa se faca treptat; mai intai se va aduce flacara la gura becului, dupa care se va deschide gazul. daca becul se aprinde in interior, se va intrerupe imediat alimentarea cu gaz.

2. Inainte de utilizare se va controla tubul de legatura cu care este racordat becul, care nu trebuie sa fie prea larg la capete. Tubul nu trebuie sa ajunga in contact cu vase fierbinti sau sa fie in apropierea flacarii.

3. Nu se va lucra cu tuburi invecchite sau defecte.

4. la intrebuintarea becurilor sau lampilor in care combustibilul lichid vine sub presiune se vor respecta urmatoarele;

(a) nu se va utiliza benzina la lampile care sunt destinate pentru petrol;

(b) lampa va fi mentinuta permanent curata; inainte de fiecare aprindere, gaura pentru trecerea vaporilor inflamabili va fi curatata si se va controla daca exista o cantitate suficienta de combustibil;

(c) nu este permisa arderea intregii cantitati de combustibil; permanent trebuie completat nivelul acestuia;

(d) se va urmări ca presiunea in rezervor sa nu depaseasca presiunea normala, iar rezervorul sa nu fie prea incalzit (peste 35°C);

(e) alimentarea lampii se va face numai dupa oprirea flacarii;

(f) la turnarea benzinei in lampa se va verifica sa nu existe nici o flacara in apropiere.

5. La folosirea lampilor cu spirt se vor lua urmatoarele masuri:

(a) se va observa ca lampa sa nu se rastoarne;

(b) nu se vor utiliza lampi defecte;

(c) nu se va permite o incalzire prea mare a rezervorului;

(d) nu se va aprinde lampa aplecandu-se spre alta lampa care functioneaza.

Art.17. Sticlăria de laborator

1. La receptie si inainte de utilizare sticlaria de laborator se va verifica bucata cu bucata. Vasele care prezinta zgarieturi, crapaturi, tensiuni interne sau alte defectiuni se vor restitui magaziei sau se vor intretinuti exclusiv pentru operatii nepericuloase.

2. Dopurile din cauciuc sau pluta trebuie potrivite inainte de introducere in gatul vaselor de sticla prin pilire sau la polizor; ele trebuie sa intre prin presare usoara. In momentul introducerii dopului, vasul trebuie sa fie tinut de gat.

3. Tuburile de sticla care urmeaza sa fie introduse in gaurile dopurilor sau in tuburi da cauciuc trebuie taiate drept, iar marginile ascutite ale sticlei vor fi rotunjite la flacara.

4. Cand tuburile au peretii prea subtiri se vor inveli intr-un material textil umed pentru a fi rupte.

5. In momentul ruperii, tuburile de sticla se vor tine aproape de crestatura.

6. Tubul de sticla care se introduce in orificiul unui dop sau al unui tub de cauciuc se tin cat mai aproape de capatul care se introduce; se recomanda invelirea mainilor care tin dopul si a tubului cu material textil umed, tubul fiind uns cu glicerina sau cu apa.

7. Scoaterea dopurilor slefuite se va incerca mai intai prin ciocanirea usoara a dopului. daca dopul nu se poate scoate astfel, se va incalzi vasul de sticla cu precautie, in regiunea dopului, tinandu-se la adăpost de orice curent de aer rece.

8. La lucrarile sub vid se vor intrebuinta numai baloane mici, cu fundul rotund, sau vase speciale pentru lucrari sub vid.

9. Recipientii mari de sticla nu se vor aseza direct pe masa, ci pe o placa din azbest sau alt material elastic.

10. Incalzirea vaselor de sticla se va face progresiv, fie pe bai, fie pe o sita de fier acoperita cu azbest.

11. La incalzirea unui lichid in eprubeta, gura eprubetei nu trebuie sa fie indreptata spre nici o persoana.

12. Pentru a evita supraincalzirea lichidelor se vor folosi bucatele de piatra ponce sau portelan poros; acestea se vor introduce intotdeauna cand lichidul este inca rece.

13. Baloanele cu fund rotund se vor aseza pe masa de lucru sprijinindu-se pe inele din material elastic, de dimensiuni potrivite.

14. Vasele ce contin substante solide in suspensie trebuie agitate in timpul incalzirii.

15. Baghetele folosite pentru amestecare trebuie sa fie rotunjite la capete cu ajutorul flacarii; agitarea se va face printr-o miscare circulara de-a lungul peretilor vasului. Pentru transvazarea precipitatelor se vor folosi baghete de sticla avand aplicata pe unul din capete o bucata de tub din cauciuc.

16. Introducerea substantelor solide in vasele de sticla, in timpul analizelor, se va face cu grija, lasandu-le sa alunece de-a lungul peretilor.

17. Aparatura fierbinte se va apuca fie cu o carpa uscata, fie cu un cleste de lemn sau de emtal in cazul creuzetelor sau capsulelor supuse calcinarii.

18. Aparatura de sticla fierbinte se va feri de socuri termice, respectiv nu se va aseza pe un loc ud sau rece si nu se vor turna lichide reci in interior.

19. Se interzice incalzirea aparaturii de sticla cu flacara directa.

20. Clestele cu care se apuca aparatura fierbinte de sticla sau portelan se va incalzi putin inainte.

21. Sitele utilizate pentru incalzirea aparaturii de sticla vor fi izolate cu azbest pe toata portiunea de contact intre sita si vasul de sticla.

22. Se va verifica intotdeauna ca aparatura de sticla supusa incalzirii sa aiba asigurat un orificiu de iesire a vaporilor degajati in timpul incalzirii.

23. Creuzetele si capsulele de portelan scoase fierbinti de la calcinare se vor introduce in exicator fara a se atinge de peretii exicatorului sau de alte vase de sticla existente in exicator.

24. După introducerea creuzetelor sau capsulelor în exicator se va scoate dopul de la capul exicatorului sau, dacă nu are dop, se va ține capacul tres la o parte până la răcirea vaselor fierbinti.

25. Transportul vaselor din sticlă se va face astfel încât să fie asigurate împotriva spargerilor. Paharele și alte vase mici din sticlă trebuie ținute cu toate palma și nu apucate sau ținute de margine. recipientii sau vasele cu gât lung trebuie să se țină cu o mână de fund și cu cealaltă de gât. Transportul pe distanțe mai lungi se va face numai în cutii sau cosuri amenajate corespunzător.

26. Spălarea vaselor de sticlă se va face imediat după terminarea analizei, cu lichide potrivite, în care impuritățile respective sunt solubile. Este interzisă curățarea cu nisip sau alte materiale solide.

Art.18. Laborator microbiologie. Prevenirea contaminării cu agenți patogeni.

1. Activitatea laboratorului trebuie astfel dirijată astfel încât să se realizeze un circuit de lucru de la primirea sau prelevarea produselor biologice până la obținerea rezultatelor, astfel încât să se excludă erori ce derivă din neatenția sau nepregătirea personalului. Trebuie evitate toate posibilitățile de contaminare a probelor, precum și a personalului care prelucrează produsele, sau de transmitere a unei infecții la alte persoane.

2. La prevenirea contaminării cu agenți nocivi a personalului care desfășoară activități în domeniul sănătății se vor respecta prevederile normelor specifice de protecție a muncii, reglementările Ministerului Sănătății, precum și instrucțiunile proprii de lucru.

3. Personalul care desfășoară activități în laboratorul de microbiologie va fi instruit în vederea cunoașterii și aplicării regulilor de asepsie, conform reglementărilor Ministerului Sănătății, astfel:

(a) dezinfecția obiectelor de inventar din încăperile destinate activității medicale, precum și a pavimentelor și pereților;

(b) reguli de igienă individuală și colectivă;

(c) respectarea întocmai a procedurilor de lucru.

4. Purtarea obligatorie a materialului de protecție individual: halat, mănuși, mască, ochelari (după caz).

5. Repartizarea judicioasă a aparaturii și materialelor de laborator pentru a se realiza o economie în mișcări, prin excluderea deplasărilor inutile.

6. Prevenirea defecțiunilor sau accidentelor se realizează prin:

(a) pregătirea materialului de rezervă;

(b) notarea corespunzătoare a tuturor produselor, recipientelor utilizate, precum și în caietul de lucru, etichetarea soluțiilor.

7. Manipularea corectă a materialului infectant (la recoltare, examinare, însămânțare, inoculare etc.) se asigură prin respectarea normelor de asepsie:

- (a) sub protecția flăcării (la care se sterilizează ansele și gura recipientelor);
- (b) sub masa de lucru se află cutiile sau ambalajele pentru deșeuri infecțioase și deșeuri înțepătoare-tăietoare, în care după încheierea tehnicii de lucru se depozitează materialul infecțios;
- (c) la sfârșitul fiecărei perioade de lucru se spală masa cu soluții dezinfectante lăsându-le să acționeze (după caz), cel puțin 30’;
- (d) după încheierea lucrului se vor spăla mâinile insistent cu apă și săpun.

8. În încăperile unde se lucrează cu produse contaminate sau culturi microbiene se interzice:

- (a) păstrarea și consumul de alimente;
- (b) Înainte de a consuma alimente, mâinile vor fi spălate și dezinfectate.

9. (a) În timpul lucrului se vor respecta instrucțiunile proprii de lucru, astfel încât să nu se producă ingestia, inocularea, inhalarea sau contactul cu tegumentele a agenților patogeni.

(b) În cazul răspândirii accidentale a materialului microbiologic (infecțios), se vor lua măsurile necesare pentru dezinfecția: suprafețelor, echipamentului individual de protecție, regiunilor corpului care au venit în contact cu materialul infecțios.

10. Persoanele care prezintă leziuni ale tegumentelor vor fi excluse de la activitățile cu agenți patogeni.

11. Toate recipientele cu culturi, solvenți etc. vor fi etichetate.

12. În cazul contaminării, este obligatoriu decontaminarea locului de muncă la terminarea lucrului și ori de câte ori este nevoie.

13. Se interzice orice examen organoleptic al substanțelor de laborator.

14. Se interzice ca la pipetarea lichidelor să se folosească aspirația cu gura.

15. Ustensilele de lucru vor fi curățate și dezinfectate după fiecare folosire. Ansa de platină se va steriliza după fiecare utilizare prin flambare.

16. Sticlăria de laborator contaminată va fi sterilizată prin autoclavare, iar instrumentarul metalic contaminat, prin autoclavare sau etuvare.

17. Materialele contaminate care urmează a fi refolosite vor fi sterilizate și apoi spălate.

18. În laboratoare, după terminarea programului de lucru, mesele vor fi curățate și libere de vase sau de reactivi.

19. Sterilizarea cu ultraviolete a suprafețelor de lucru și a aerului din încăperi se va face cu intensitatea și pe durata de timp corespunzătoare normelor de randament optim al lămpii.

20. Procedura recomandată în caz de împrăștiere a probelor (deșeurilor), infectocontagioase:

(a) se izolează zona afectată și nu se lasă nesupravegheată;

(b) se folosește echipament individual de protecție;

(c) deșeul solid trebuie colectat în recipiente noi pentru deșeuri infecțioase;

(d) deșeul lichid dacă este împrăștiat în zone umede se spală zona cu apă din abundență; dacă este împrăștiat în zone uscate se limitează împrăștierea și aerosolizarea folosind imediat șervete de hârtie sau lavete absorbante pentru a acoperi și colecta lichidul;

(e) zona accidentului și zonele adiacente se curată și se dezinfectează cu o soluție concentrată de dezinfectant, se lasă să acționeze cca 5-10 min., apoi se spală după procedurile obișnuite;

(f) materialele contaminate se elimină pe circuitul deșeurilor infecțioase.

Art.19. Lucrul cu microscopul binocular.

1. Pentru activitățile la care utilizarea microscopului binocular constituie parte componentă a activității în laborator, prevederile prezentelor norme se vor aplica cumulativ cu prevederile normelor specifice de securitate a muncii care reglementează respectivele activități în vederea asigurării condițiilor de securitate a muncii.

2. (a) Dotarea lucrătorilor cu echipament individual de protecție și alegerea sortimentelor adecvate în raport cu riscurile existente în procesele de muncă se vor realiza în conformitate cu prevederile Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, aprobat prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, nr.58/1991. (b) Acordarea sortimentelor de echipament individual de protecție se va realiza astfel încât acestea să asigure concomitent protecția lucrătorilor față de toate riscurile existente în procesele de muncă desfășurate la sau prin intermediul microscopelor binoculare.

3. (a) Organizarea și desfășurarea procesului de instruire în domeniul securității muncii se va realiza conform prevederilor Normelor generale de protecție a muncii. (b) Lucrătorii vor fi instruiți asupra riscurilor specifice la care pot fi expuși prin utilizarea

microscopului binocular precum si asupra masurilor de securitate (tehnice, organizatorice si de autoprotectie) necesar a fi respectate pentru prevenirea riscurilor profesionale.

4. Activitatea va fi astfel organizata incat lucrul la microscopul binocular sa fie periodic intrerupt, dupa caz prin: schimbarea activitatii; acordarea de pauze.

5. La utilizarea microscopului binocular se vor aplica si respecta prevederile normelor specifice de securitate a muncii pentru utilizarea energiei electrice si, in functie de procesul tehnologic aferent activitatii de baza, normele specifice de securitate a muncii pentru respectivele activitati.

6. Microscopul binocular trebuie astfel reglat incat realizarea sarcinii de munca sa nu suprasolicite mecanismele de acomodare si convergenta pentru focalizarea imaginii.

7. La fiecare utilizare, operatorul trebuie sa verifice si sa adapteze microscopul binocular in raport cu capacitatile sale vizuale prin reglarea ocularelor in functie de distanta interpupilara si de viciile sale de refractie.

8. (a) Pentru a nu suprasolicita acomodatia si convergenta, focalizarea imaginii se va realiza ii cepand cu obiectivul indepartat de lama, placheta, preparat etc. (b) In momentul in care reperele devin clare in campul microscopului, operatorul va indeparta putin imaginea, pastrand vizibilitatea necesara, pentru relaxarea acomodatiei in timpul urmaririi imaginii care se distanteaza.

9. Reglarea intensitatii luminoase in microscop se va face la valoarea minima acceptabila, in raport cu capacitatea de discriminare vizuala, proprie operatorului.

10. (a) Pentru prevenirea suprasolicitarilor posturale operatorul va regla dimensiunile mobilierului de lucru in raport cu caracteristicile sale antropofunctionale.(b) Efortul static prelungit, cauzat de pozitia fixa la microscop va fi compensat prin exercitii de gimnastica care pot fi efectuate in timpul pauzelor (după caz).

11. Caracteristicile constructive si functionale al microscopului binocular si ale mobilierului de lucru trebuie sa fie adaptate particularitatilor constitutionale psihofiziologice ale operatorului, astfel incat sa nu constituie un factor de risc pentru securitatea si sanatatea sa.

12. In timpul desfasurarii activitatii la microscopul binocular, se va adopta o pozitie de lucru corectă (a se vedea figura 1), ceea ce presupune: (a) verticalitatea coloanei vertebrale cu mentinere; curburilor fiziologice; (b) evitarea inclinarii capului si a trunchiului; (c) sprijinirea corpului pe intreaga suprafata d sezut a scaunului si pe spatari; (d) asigurarea unui spatiu si sprijin adecvat pentn membrele inferioare; coapsele trebuie sa fie orizontale, ia unghiul

format între coapsa și gamba să fie drept sau ușor obtuze) mobilitatea membrelor superioare și excluderea sprijinului coatelor pe suprafața mesei de lucru.



Figura 1. Poziție de lucru corectă la microscopul binocular

13. În cazul în care microscopul nu are asigurată prin construcție posibilitatea de reglare a înălțimii ocularelor, se vor utiliza suporturi sub microscop, reglabile în înălțime.

14. Reglajele vor fi simple, accesibile dintr-o poziție cât mai relaxată a corpului, ușor de executat.

15. Pentru asigurarea unei poziții de lucru confortabile, fără implicații patologice pentru operator, astfel încât să permită operatorului adoptarea poziției așezat corecte (figura 2).

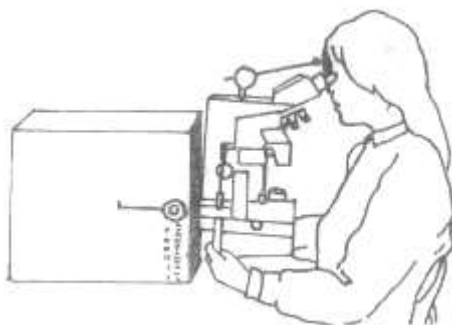


Figura 2. Postura corectă a unui operator ce privește printr-un microscop binocular

16. Locurile de muncă cu microscop binocular vor fi dotate cu scaun de lucru ergonomic, prevăzut cu:

(a) posibilități de reglare a înălțimii suprafeței de sedere a scaunului în funcție de înălțimea suprafeței de lucru și de dimensiunile antropometrice ale operatorului;

(b) posibilitati de reglare a spatariului in plan frontal si vertical pentru asigurarea sprijinului in zona coloanei vertebrale lombare;

(c) suprafata de sedere si spatar tapitate cu o tesatura supla rugoasa si permeabila;

(d) suprafata de sedere cu marginea anterioara rotunjita pentru a evita compresiunea coapselor;

(e) picior cu cinci ramuri pentru asigurarea stabilității.

17. Locul de muncă va fi dotat cu suport pentru sprijinul membrelor inferioare, reglabil in inaltime si ca inclinare.

18. Microscopul va fi așezat cat mai aproape de operator, prin apropierea sa la maximum posibil de partea din fata a mesei, pentru a reduce distanta intre ochi si ocularul microscopului.

19. Unghiul de inclinare al microscopului fata de verticala va fi de 15° pana la 20°.

20. (a) Curățarea ocularelor expuse prăfturii și contactului cu genele operatorului se va realiza utilizand hartie neabraziva si antistatica. (b) Se interzice folosirea batistelor, pielii de căprioară, bumbacului si a hartiei impregnata cu silicon care pot determina striatii si, respectiv, reflexii pe suprafata.

21. (a) Asepticizarea curenta a microscopului binocular se va realiza cu ajutorul unei solutii de formaldehida, fiind interzisa utilizarea solutiilor alcoolice care pot produce deteriorarea componentelor optice. (b) În cazul aparitiei unei epidemii de keratoconjunctivite, se va efectua obligatoriu asepticizarea microscopului binocular si, in functie de situatia concreta, se vor lua masuri suplimentare de protectie individuala si colectiva cu consultarea medicului de specialitate.

22. În cazul în care se impune folosirea unor substanțe chimice sau preparate biologice cu potential nociv, în incaperile în care se află posturi de lucru cu microscop binocular se vor lua masuri de ventilare adecvate, în conformitate cu prevederile din Normele generale de protecție a muncii și cu instrucțiunile din fișele toxicologice ale substantelor respective.

23. Riscuri in activitatea la microscopul binocular:

(a) vizuale: suprasolicitare vizuală, oboseala vizuala, crampa acomodativa;

(b) posturale: oboseala posturala, algii de postura, contracturi musculare, modificari biomecanice,

Întocmit,
Specialist SSM Ș.L. Dr. Ing. Adalbert OKROS