

Aprob

FIRMA X S.R.L.

Director General / Administrator / Sef punct de lucru

.....

INSTRUCTIUNE PROPRIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA PENTRU AGENTI BIOLOGICI IN LABORATOARE

Elaborate în conformitate cu:

prevederile art. 41 alin. (2) din Constituția din 21 noiembrie 1991, republicată;
prevederile art. 13 lit. e) din Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006, cu modificările ulterioare.

Art. 1 - Realizarea efectivă a măsurilor dispuse revine atât lucrătorilor, cât și persoanelor cu atribuții în organizarea și conducerea procesului de muncă, în baza prevederilor art. 22 și 23 din Legea nr. 319/2006, pentru a nu expune la pericol de accidentare propria persoană, alți lucrători sau alți participanți la procesul de muncă care pot fi afectați de acțiunile sau omisiunile lucrătorului în timpul procesului de muncă.

Art. 2 - Informarea lucrătorilor se realizează prin procedura de informare care cuprinde: informarea inițială, materialele necesare de informare din domeniul securității și sănătății în muncă și comunicările făcute de conducerea societății.

Art. 3 - Consultarea lucrătorilor se realizează prin intermediul procedurii de consultare stabilite la nivelul societății, conform căreia orice lucrător, reprezentant al acestuia sau, după caz, membru în Comitetul de securitate și sănătate în muncă își poate aduce contribuția la îmbunătățirea condițiilor de muncă și la creșterea gradului de asigurare a securității și sănătății în munca, prin propuneri concrete formulate în scris, adresate conducerii societății, aplicabile condițiilor specifice de desfășurare a activității în cadrul societății.

Art. 4 - Agenții biologici sunt clasificați în 4 grupe de risc, în funcție de importanța riscului de infecție pe care îl prezintă:

- a) grupa 1 (risc infecțios individual sau comunitar scăzut sau absent) - agenți biologici care nu sunt susceptibili să provoace o boală la om; microorganisme cu probabilitate minimă de a provoca îmbolnăvire la om sau animal.
- b) grupa 2 (risc individual moderat, risc comunitar scăzut) - agenți biologici care pot provoca o boală omului și constituie un pericol pentru lucrători; propagarea lor în colectivitate este improbabilă; există, în general, o profilaxie sau un tratament eficace; Agenți patogeni care pot provoca îmbolnăvire la om sau animal, dar este puțin probabil să reprezinte un pericol sever pentru personalul de laborator, comunitate, faună sau mediu. Expunerile în laborator pot cauza infecții severe dar pentru care există tratament eficace și măsuri profilactice, iar riscul de răspândire al infecției este limitat.
- c) grupa 3 (risc individual ridicat, risc comunitar scăzut) - agenți biologici care pot provoca îmbolnăviri grave la om și constituie un pericol serios pentru lucrători; ei pot prezenta un risc de propagare în colectivitate, dar există în general o profilaxie sau un tratament eficace. Agenți patogeni care în mod obișnuit provoacă îmbolnăvire severă la om sau animal, dar, de regulă, nu se răspândesc de la un individ infectat la altul. Există tratament eficace și măsuri profilactice.
- d) grupa 4 (risc individual și comunitar ridicat) - agenți biologici care pot provoca boli grave omului și constituie un pericol serios pentru lucrători; ei pot să prezinte un risc ridicat de propagare în colectivitate și nu există în general o profilaxie sau un tratament eficace. Agenți patogeni care provoacă, de regulă, îmbolnăvire severă la om sau animal și care se pot transmite spontan de la un individ la altul, direct sau indirect. Nu există, în general, tratament eficace și măsuri profilactice.

Art. 5 - Pentru orice activitate susceptibilă să prezinte un risc de expunere la agenți biologici, angajatorul trebuie să determine natura, nivelul și durata de expunere, pentru a se putea evalua orice risc pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor și pentru a se putea stabili măsurile ce trebuie luate.

Art. 6 - Pentru toate activitățile susceptibile de a prezenta un risc de expunere la agenți biologici aparținând mai multor grupe, riscurile sunt evaluate pe baza pericolelor reprezentate de către toți agenții biologici periculoși prezenți.

Art. 7 - Angajatorul trebuie să reînnoiască periodic evaluarea riscurilor și, în orice caz, la orice modificare a condițiilor de lucru care pot să determine expunerea lucrătorilor la agenți biologici, precum și atunci când crește numărul bolilor profesionale pe care le-a înregistrat.

Art. 8 - Evaluarea riscurilor profesionale se efectuează pe baza tuturor informațiilor existente și, mai ales, pe baza:

- a) clasificării agenților biologici care constituie sau pot constitui un pericol pentru sănătate;
- b) recomandărilor emise de inspectorii de muncă și/sau de inspectorii autorităților de sănătate publică, ce indică necesitatea ca agentul biologic să fie controlat în scopul de a proteja sănătatea lucrătorilor care sunt sau pot fi expuși acestui agent biologic, în cursul activității lor;
- c) informațiilor asupra bolilor ce pot fi contractate datorită unei activități profesionale a lucrătorilor;
- d) efectelor alergice și toxicogene ce pot să rezulte ca urmare a activității lucrătorilor;
- e) faptului că un lucrător suferă de o boală legată direct de munca sa.

Art. 9 - Unul din cele mai utile instrumente pentru evaluarea riscului biologic este listarea grupurilor de risc pentru agenții biologici, dar simpla referire la grupurile de risc este insuficientă pentru evaluarea riscului.

Pentru realizarea unei evaluări a riscului biologic trebuie luați în considerare următorii factori:

Patogenitatea agentului infecțios și doza infectantă

Consecințele posibile ale expunerii

Calea naturală de infectare

Alte căi de transmitere, rezultate în urma manipulării în laborator (parenterală, aeriană, ingerare)

Stabilitatea agentului infecțios în mediul extern

Concentrația agentului infecțios și volumul de material concentrat ce se manipulează

Disponibilitatea unei gazde adecvate/susceptibile (umane sau animale)

Informații disponibile din studii pe animale, raportări privind infecții dobândite în laborator (profesionale) sau raportări de cazuri clinice

Intenția de a utiliza anumite tehnici în laborator (ultrasonarea, aerosolizarea, centrifugarea etc.)

Orice manipulare genetică a microorganismului care poate duce la extinderea gamei de gazde susceptibile sau poate modifica sensibilitatea acestuia la terapiile considerate eficiente

Accesul efectiv la măsuri profilactice sau terapeutice eficiente.

Art. 10 - Pe baza informațiilor obținute prin evaluarea riscului, se stabilește nivelul de siguranță biologică necesar desfășurării activității planificate, se selectează echipamentul corespunzător protecției personalului și procedurile operaționale standard (POS) ce vor include aspecte de siguranță a muncii, cu scopul desfășurării activității în modul cel mai sigur posibil.

Reguli pentru laboratoarele de bază

Art. 11 - Fiecare laborator trebuie să aibă o listă a celor mai importante practici și proceduri de laborator care stau la baza practicilor microbiologice corecte (good microbiological techniques = GMT) să adopte un manual de siguranță sau de operațiuni care să identifice pericolele cunoscute sau potențiale precum și procedurile și practicile specifice pentru eliminarea sau reducerea la minimum a acestor pericole. GMT sunt fundamentale pentru siguranța activităților de laborator. Echipamentul special de laborator este un element suplimentar, care nu va putea însă niciodată să înlocuiască aplicarea procedurilor corecte.

Art. 12 - 1. Sigla internațională de avertizare și inscripția «Pericol biologic» trebuie să fie afișate pe ușile încăperilor unde sunt manipulate microorganisme aparținând grupului de risc 2 sau mai mare.



Art. 13 - Numai persoanele autorizate vor fi lăsate să intre în zonele de lucru ale laboratorului.

Art. 14 - Ușile laboratorului trebuie să stea închise.

Art. 15 - Copiii nu trebuie autorizați sau lăsați să intre în zonele de lucru ale laboratorului.

Art. 16 - Accesul în biobaze trebuie să se facă numai pe baza unei autorizații speciale.

Art. 17 - Nu se admite accesul altor animale în afara celor folosite pentru activitățile de laborator

Art. 18 - Protecția individuală a personalului:

Salopetele de laborator, halatele sau uniformele trebuie purtate tot timpul cât se lucrează în laborator.

Mănuși corespunzătoare de protecție trebuie purtate în timpul tuturor procedurilor care pot implica contactul direct sau accidental cu sânge, cu alte umori sau fluide ale organismului, cu alte materiale potențial infecțioase sau cu animale infectate.

După utilizare, mănușile se scot aseptice și se spală mâinile.

Personalul trebuie să se spele pe mâini după manipularea materialelor infecțioase și a animalelor infectate și înainte de părăsirea zonei de lucru a laboratorului.

Ochelarii de protecție, ecranele de protecție facială sau alte dispozitive de protecție trebuie purtate ori de câte ori este necesară protecția ochilor și a feței de stropi, obiecte impactante și surse artificiale de radiații ultraviolete.

Este interzisă purtarea îmbrăcăminții protectoare de laborator în afara laboratorului, de exemplu în cantine, camere de oficiu, biblioteci, toalete etc.

Încălțăminte decupată în partea din față (sandale) este improprie purtării în laborator.

Consumul de alimente, băuturi, machiajul și manipularea lentilelor de contact sunt interzise în zonele de lucru ale laboratorului.

Depozitarea de alimente sau băuturi oriunde în zona de lucru a laboratorului este interzisă.

Îmbrăcămintea și încălțăminte de protecție ce a fost utilizată în laborator nu trebuie să fie depozitată în aceleași dulapuri cu îmbrăcămintea și încălțăminte de stradă.

Art. 19 - Procedurile

Pipetarea cu gura este strict interzisă.

Nici un material nu trebuie dus la gură. Etichetele nu trebuie umezite cu limba înainte de lipire.

Toate procedurile tehnice trebuie efectuate într-un mod care să reducă la minimum formarea de aerosoli și picături.

Folosirea acelor și seringilor hipodermice trebuie limitată. Ele nu trebuie folosite ca substituenți ale dispozitivelor de pipetare sau pentru oricare altă manoperă ce nu reprezintă injecții parenterale sau aspirarea de fluide de la animalele de laborator.

Toate stropirile accidentale și expunerile evidente sau posibile cu material infecțios trebuie raportate responsabilului laboratorului. Se va păstra o evidență scrisă a acestor accidente și incidente.

Se va elabora și aplica o procedură scrisă pentru curățarea-inactivarea substanțelor vărsate.

Lichidele contaminate trebuie decontaminate (chimic sau fizic) înainte de evacuarea lor în rețeaua de canalizare. În funcție de riscul evaluat se poate dezvolta un sistem de tratare a acestor lichide.

Documentele ce urmează a fi scoase din laborator trebuie să fie protejate pe toată perioada cât se află în laborator, pentru a nu fi contaminate.

Art. 20 - Zonele de lucru ale laboratorului

În laborator trebuie păstrată curățenia și ordinea, eliminându-se toate materialele care nu sunt necesare pentru munca desfășurată în laborator.

Suprafețele de lucru trebuie decontaminate după fiecare vărsare de materiale potențial periculoase precum și la sfârșitul zilei de lucru.

Toate materialele contaminate, probele și culturile, trebuie decontaminate înainte de a fi îndepărtate sau curățate pentru re folosire.

Ambalarea și transportul trebuie să respecte reglementările naționale și/sau internaționale în vigoare.

Ferestrele ce pot fi deschise trebuie prevăzute cu plase/ecrane pentru insecte.

Art. 21 - Caracteristici de proiectare:

Trebuie asigurat un spațiu suficient pentru desfășurarea în siguranță a muncii de laborator și pentru curățenie și întreținere. Pereții, tavanele și pavimentele trebuie să fie netede, ușor de curățat, impermeabile la lichide și rezistente la substanțele chimice și dezinfectantele folosite uzual în laborator.

Pavimentele nu trebuie să fie alunecoase.

Suprafața meselor de lucru trebuie să fie impermeabilă la apă, rezistentă la dezinfectante, acizi, baze, solvenți organici și la căldură.

Iluminatul trebuie să fie adecvat pentru desfășurarea tuturor activităților. Reflexiile și strălucirile nedorite trebuie evitate.

Mobilierul de laborator trebuie să fie rezistent. Spațiile deschise între și sub mese, hote și echipamente trebuie să fie accesibile pentru curățenie.

Trebuie prevăzute spații de depozitare adecvate pentru materialele de folosință imediată, prevenind astfel aglomerarea acestora pe mesele de lucru și în spațiile libere dintre acestea.



Trebuie, deasemenea, prevăzute spații suplimentare pentru depozitarea pe termen lung, localizate corespunzător în afara zonelor de lucru.

Trebuie asigurate spații și facilități adecvate pentru manipularea și depozitarea în siguranță a solvenților, materialelor radioactive, a gazelor comprimate și lichefiate.

Procedurile care generează aerosoli se execută în hota de siguranță biologică. Ușile sunt menținute închise și marcate cu semne de pericol adecvate. Deșeurile potențial contaminate sunt colectate separat de restul deșeurilor.

Spațiile pentru păstrarea îmbrăcăminții și încălțămintei de stradă și a obiectelor personale trebuie asigurate în afara zonelor de lucru.

Spațiile pentru mâncat, băut și odihnă trebuie asigurate în afara zonelor de lucru. Chiuvete cu apă curentă pentru spălarea mâinilor trebuie să existe în fiecare încăpere a laboratorului, preferabil lângă ușa de ieșire.

Ușile trebuie să aibă geamuri sau vizoare, să fie conforme cu normele de protecție contra incendiilor și, de preferat, să se închidă singure.

Pentru nivelul de biosiguranță 2 trebuie ca un autoclav sau alte mijloace de decontaminare să fie accesibile în imediata apropiere a laboratorului.

Sistemele de securitate trebuie să cuprindă protecția împotriva focului, urgențelor electrice, să prevadă dușuri de urgență și facilități pentru spălarea ochilor.

Trebuie să existe zone sau camere de prim ajutor echipate adecvat și accesibile.

La proiectarea de facilități noi, trebuie luată în considerare asigurarea de sisteme mecanice de ventilație, care să asigure un flux de aer direcționat spre interior, fără recirculare. Dacă nu există ventilație mecanică, ferestrele trebuie să se poată deschide și trebuie prevăzute cu plase împotriva pătrunderii insectelor.

Trebuie să existe o sursă sigură și adecvată de curent electric și un sistem de iluminare pentru situațiile de urgență care să faciliteze ieșirea din laborator. Un generator de rezervă este de dorit pentru susținerea echipamentelor esențiale (incubatoare, hote de biosiguranță, congelatoare etc.) și pentru ventilarea cuștilor cu animale.

Trebuie să existe o sursă sigură și adecvată de gaz. Buna întreținere a instalației este obligatorie.

Art. 22 - Echipamentele de laborator

Împreună cu procedurile și practicile corecte, utilizarea echipamentelor contribuie la reducerea riscului. În continuare prezentăm principiile de bază legate de echipamentele utilizate în laboratoare.

Echipamentul trebuie:

- Să fie conceput astfel încât să prevină sau să limiteze contactul dintre operator și materialul infecțios.
- Să fie confecționat din materiale impermeabile la lichide, rezistente la coroziune și corespunzătoare ca structură.
- Să fie confecționat astfel încât să nu aibă asperități, margini ascuțite și părți mobile neprotejate.
- Să fie proiectat, construit și instalat pentru a facilita operarea simplă și întreținerea, curățarea, decontaminarea și testarea în vederea certificării; ori de câte ori este posibil, se va evita utilizarea sticlăriei și a altor materiale casante.

Art. 23 - Echipamente esențiale pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor

Dispozitive de pipetare, pentru a evita pipetarea cu gura. Sunt disponibile diverse modele.

Hotele de biosiguranță, ce trebuie folosite ori de câte ori:

- se manipulează materiale infecțioase; aceste materiale pot fi centrifugate în spațiul deschis al laboratorului dacă se folosesc cupe de centrifugă cu dispozitiv de securizare și dacă sunt introduse și descărcate într-o hotă de biosiguranță
- există risc crescut de infecții aerogene
- se folosesc proceduri cu potențial ridicat de producere de aerosoli: centrifugarea, mojararea, secționarea, agitarea sau mixarea viguroasă, dezintegrarea sonică, deschiderea containerelor cu material infecțios cu presiune internă diferită de presiunea ambiantă, inocularea intranasală a animalelor și recoltarea de țesuturi infectate de la animale și ouă etc.

Anse de transfer de unică folosință din plastic. Alternativ, în scopul reducerii producerii de aerosoli, în interiorul hotei de biosiguranță se pot folosi incineratoare electrice pentru anse de transfer.

Tuburi și flacoane cu capace prevăzute cu filet.

Autoclave sau alte mijloace folosite pentru decontaminarea materialului infecțios.

Pipete Pasteur de unică folosință din plastic, ori de câte ori este posibil, evitând utilizarea celor din sticlă.

Echipamentele precum autoclavele și hotele de biosiguranță trebuie validate cu metode adecvate înainte de a fi introduse în uz. Acestea trebuie recertificate la intervale regulate de timp, în acord cu instrucțiunile producătorului.

Art. 24 - Supravegherea stării de sănătate a personalului.

Fiecare lucrător să fie supravegheat medical corespunzător înainte de expunere profesională și, în continuare, periodic, făcând astfel posibilă aplicarea directă a măsurilor de medicină generală și de medicina muncii.

Angajatorul este responsabil de asigurarea unei supravegheri adecvate a stării de sănătate a personalului laboratorului. Obiectivul acestei supravegheri este monitorizarea stării de sănătate în relație cu factorul ocupațional. Activitățile ce trebuie desfășurate pentru îndeplinirea acestor obiective sunt:

Imunizarea activă și pasivă ori de câte ori acest lucru este indicat (vezi Anexa 4 din HG 1092/2006).

Facilitarea depistării precoce a infecțiilor dobândite în laborator.

Excluderea indivizilor cu susceptibilitate crescută, ca de exemplu femeile însărcinate sau persoanele imunodeprimite, din locurile sau activitățile de laborator cu pericolozitate crescută.

Asigurarea personalului cu echipamente de protecție și proceduri eficiente.

Art. 25 - Informarea și instruirea lucrătorilor

Erorile umane și tehnica deficitară pot compromite și cele mai bune reguli și bariere de siguranță menite a proteja personalul laboratorului. Pe de altă parte, un personal conștient de exigențele impuse de regulile de protecție, bine informat pentru recunoașterea și stăpânirea pericolelor din laborator, este cheia prevenirii producerii acestor infecții, a incidentelor și accidentelor. În acest scop, instruirea continuă la locul de muncă privind măsurile de prevenire și protecție este esențială.

Un program eficient de siguranță începe cu conducerea laboratorului, care trebuie să se asigure că practicile și procedurile de protecție sunt integrate în instruirea de bază a salariaților. Instrucțiunile în ceea ce privește măsurile de prevenire și protecție trebuie să fie parte integrantă a instruirii noilor lucrători din laborator.

Instruirea lucrătorilor ar trebui să cuprindă întotdeauna informații despre metodele sigure în cazul procedurilor cu risc crescut, cu care întreg personalul laboratorului se întâlnește în mod curent și care implică :

Riscul de inhalare (ex. producerea de aerosoli) cu ocazia folosirii anselor, însămânțării plăcilor, pipetării cu gura, etalării frotiurilor, deschiderii recipientelor ce conțin culturi, recoltării de probe de sânge / ser, centrifugării etc.

Riscul de ingerare, cu ocazia manipulării probelor, frotiurilor și culturilor.

Riscul de expunere percutană, prin folosirea seringilor și acelor.

Mușcături și zgârieturi în cazul manipulării animalelor.

Manipularea sângelui și a altor produse patologice potențial periculoase.

Decontaminarea și eliminarea materialelor infecțioase.

Art. 26 - Manipularea deșeurilor

Se consideră deșeuri toate materialele care se aruncă.

În laboratoare, în desfășurarea activității cotidiene, decontaminarea deșeurilor și eliminarea finală a acestora sunt strâns legate. Un număr foarte mic de materiale contaminate necesită îndepărtarea efectivă din laborator sau distrugerea.

Majoritatea sticlăriei, instrumentelor și articolelor de îmbrăcăminte sunt refolosite sau reciclate. Principiul general ce trebuie să funcționeze este că toate materialele infecțioase vor fi decontaminate, autoclavate sau incinerate în laborator.

Principalele probleme care se pun, înainte de eliminarea oricărui obiect sau material din laboratoarele ce lucrează cu microorganisme potențial infecțioase sau țesuturi de la animale sunt:

Au fost obiectele sau materialele respective eficient decontaminate sau dezinfectate printr-o procedură autorizată?

Dacă nu, au fost ele ambalate într-un mod autorizat pentru incinerare imediată la fața locului sau pentru transfer într-o altă locație cu posibilități de incinerare?

Aruncarea obiectelor sau materialelor decontaminate implică eventual alte pericole adiționale, biologice sau de alt tip, pentru cei care îndeplinesc procedurile de eliminare sau care ar putea veni în contact cu obiectele eliminate în afara perimetrului respectiv?

Art. 27 - Decontaminarea

Autoclavarea cu abur este metoda de elecție pentru toate procesele de decontaminare.

Materialele care urmează să fie decontaminate și eliminate vor fi puse în containere adecvate (ex. saci din plastic autoclavabil, cu coduri de culori care indică destinația conținutului acestora pentru autoclavare și/sau incinerare). Pot fi luate în considerație și metode alternative doar dacă acestea îndepărtează și/sau omoară microorganismele.

Procedurile de manipulare și eliminare a materialelor contaminate și a deșeurilor

Trebuie adoptat un sistem de identificare și de separare a materialelor infecțioase și a containerelor respective. Vor fi obligatoriu respectate reglementările naționale și internaționale în domeniu. Categoriile care se includ sunt următoarele:

Deșeurile necontaminate (neinfecțioase) care pot fi refolosite, reciclate sau eliminate ca deșeuri generale sau menajere
Obiectele ascuțite (tăietoare-înțepătoare) contaminate (ex. ace hipodermice, bisturie, cuțite și cioburi de sticlă); acestea vor fi întotdeauna colectate în containere rezistente la înțepare-tăiere, prevăzute cu capace și vor fi tratate ca infecțioase.

Materialul contaminat destinat decontaminării prin autoclavare urmată de spălare și refolosire sau reciclare.

Materialul contaminat destinat autoclavării și eliminării.

Materialul contaminat destinat incinerării directe.

Obiectele ascuțite

După utilizare, acele hipodermice nu trebuie reacoperite, tăiate sau detașate din seringile de unică folosință. Întregul ansamblu trebuie plasat în containerul pentru obiecte ascuțite. Seringile de unică folosință, folosite separat sau cu ace, trebuie plasate în containere și incinerate, cu autoclavare prealabilă dacă este necesar.

Containerele pentru obiecte ascuțite (tăietoare-înțepătoare) trebuie să fie rezistente la înțepare-tăiere și nu trebuie umplute la capacitatea maximă. Când sunt umplute pe ¾, aceste containere trebuie plasate în containere pentru «deșeuri infectioase» și incinerate, cu autoclavare prealabilă dacă practica laboratorului o necesită. Containerele pentru obiecte tăietoare-înțepătoare nu trebuie aruncate în mediul înconjurător.

Materiale contaminate (potențial infectioase) destinate autoclavării și refolosirii

Se interzice curățarea prealabilă a oricărui material contaminat (potențial infectios) destinat autoclavării și refolosirii. Orice curățare sau reparație trebuie făcută doar după autoclavare sau dezinfectie.

Materiale contaminate (potențial infectioase) destinate eliminării

În afară de obiectele tăietoare-înțepătoare, care au fost tratate mai sus, toate materialele contaminate (potențial infectioase) trebuie autoclavate în containere etanșe, de exemplu saci de plastic autoclavabil, colorați conform codurilor de culori, înainte de a fi eliminate. După autoclavare, materialul poate fi plasat în containere de transfer către incinerator. Dacă este posibil, materialele rezultate din activitățile de asistență medicală nu trebuie eliminate în mediul extern, la rampele de depozitare a deșeurilor, nici după decontaminare. Dacă există un incinerator disponibil la nivelul laboratorului, autoclavarea se

poate omite: deșeurile contaminate trebuie plasate în containere speciale (de exemplu, saci cu culori corespunzătoare unui cod) și transportate direct la incinerator. Containerele de transfer refolosibile trebuie să nu prezinte scurgeri și să aibă capace etanșe.

Recipiente de colectare, preferabil incasabile, trebuie plasate la fiecare punct de lucru. Când se folosește un dezinfectant, deșeurile materiale trebuie să rămână în contact direct cu acesta (ex. neprotejate de bule de aer) un interval de timp corespunzător, în conformitate cu instrucțiunile de folosire a dezinfectantului utilizat. Containerele de colectare și transport vor fi decontaminate și spălate înainte de refolosire.

Incinerarea deșeurilor contaminate trebuie să se facă în conformitate cu prevederile autorităților de sănătate publică și de protecție a mediului.

Art. 28 - Echipamente de muncă și echipamente individuale de protecție la locul de muncă.

Potrivit art. 3 din HG 1146/2006 angajatorul este obligat să ia măsurile necesare pentru ca echipamentul de muncă pus la dispoziția lucrătorilor să corespundă lucrului prestat ori să fie adaptat acestui scop și să poată fi utilizat de către lucrători, fără a pune în pericol securitatea sau sănătatea lor.

Art. 29 - La alegerea echipamentelor de muncă pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor, angajatorul este obligat să acorde o atenție deosebită tuturor condițiilor de muncă, caracteristicilor specifice acestora, precum și riscurilor existente, în special la locurile de muncă din cadrul unității, și/sau riscurilor care sunt susceptibile să apară la utilizarea echipamentelor de muncă.

Deoarece aerosolii reprezintă o importantă sursă de infecție, trebuie luate măsuri pentru a reduce formarea și răspândirea acestora. Aerosoli periculoși pot apărea în cursul unor variate operațiuni de laborator, de ex: amestecare, triturare, agitare, ultrasonare, centrifugare de material infectios.

Tabelul de mai jos conține o listă a echipamentelor destinate eliminării sau reducerii unor pericole și definește succint caracteristicile lor de siguranță.

Echipament	Pericole vizate	Caracteristici care conferă siguranță
Hotă de securitate biologică	Aerosoli și stropi	Flux minim de aer orientat spre interiorul hotei de la nivelul fantei de acces pentru lucru (viteză redusă de acces frontal al aerului) Filtrare adecvată a aerului eliminat
Izolator din folie flexibilă cu presiune negativă	Aerosoli și stropi	Nivel maxim de securizare
Ecran de protecție	Stropi de substanțe chimice	Ecran între operator și aria de lucru
Dispozitive de pipetare	Pipetarea cu gura, (ingestia de patogeni, inhalarea de aerosoli	ușor de folosit. Controlul contaminării capătului de sucțiune

	<p>produși prin aspirarea cu pipeta, picurarea de lichid, contaminarea capătului de sucțiune al pipetei)</p>	<p>al pipetei, protejând utilizatorul, dispozitivul de pipetare și instalația de vacuum. Se poate steriliza. Evită scurgerile din pipetă.</p>
<p>Microarzătoare pentru anse Anse de unică folosință</p>	<p>Stropi din ansele de transfer</p>	<p>Arzătorul cu gaz sau electric este introdus într-un tub de sticlă sau ceramică, deschis la gură Ansele de unică folosință nu impun tratament termic Recipient impermeabil închis cu capac</p>
<p>Recipiente sigure pentru colectarea și transportul materialelor infecțioase în vederea sterilizării</p>	<p>Aerosoli, împrăștiere și scurgere</p>	<p>Robustețe mecanică Autoclavabil</p>
<p>Containere pentru obiecte tăietoare/înțepătoare</p>	<p>Răni prin înțepare.</p>	<p>Autoclavabil. Robust, rezistent la înțepare/tăiere</p>
<p>Containere de transport între laboratoare sau instituții.</p>	<p>Contaminare accidentală cu microorganisme</p>	<p>Robust. Containere primare și secundare impermeabile pentru lichide ce conțin materiale absorbante pentru reținerea lichidelor vărsate.</p>
<p>Autoclave manuale sau automate</p>	<p>Materiale infecțioase (decontaminare în vederea eliminării sau reutilizării)</p>	<p>Sterilizare eficace prin căldură</p>
<p>Recipiente cu capac înșurubat</p>	<p>Aerosoli și scurgeri</p>	<p>Securizare eficace</p>
<p>Dispozitiv de protecție a instalației de vid</p>	<p>Contaminarea cu aerosoli sau lichide a sistemului de vacuum al laboratorului</p>	<p>Filtre tip cartuș pentru a împiedica trecerea de aerosoli (mărimea particulelor cu dimensiunea de 0,45 μm). Recipiente cu dezinfectante adecvate, utilizate drept « capcane de vid ». Dispozitiv de cauciuc (supapă) pentru a închide automat vacuumul când recipientul este plin. Întreg dispozitivul este Autoclavabil</p>

Art. 30 - Hotele de siguranță biologică.

Hotele de siguranță biologică (HSB) sunt destinate a proteja operatorul, mediul din laborator și materialele de lucru față de expunerea la aerosoli și picături care se pot produce în cursul manipulării materialelor conținând agenți infecțioși, cum ar fi culturile primare, tulpinile de colecție și probele de diagnostic. Aerosolii sunt produși de orice activitate care determină apariția de miniparticule sau stropi de material lichid sau semilichid, cum ar fi agitarea, turnarea, amestecarea sau picurarea unui lichid pe o suprafață sau într-un alt lichid.

Activitățile de laborator precum însămânțarea plăcilor de agar prin efectuarea de striuri paralele, inocularea flacoanelor de culturi de celule cu o pipetă, folosirea unei pipete monosau multicanal pentru a distribui suspensii de agenți infecțioși în plăci de microcultură, efectuarea de diluții în tuburi sau plăci, omogenizarea și agitarea prin producerea de vârtej a materialelor infecțioase, centrifugarea lichidelor contaminate sau manipularea animalelor, pot genera aerosoli infecțioși. Particulele de aerosoli cu diametrul sub 5 μm și picăturile mici, cu diametrul de 5-100 μm nu sunt vizibile cu ochiul liber. Tehnicianul de laborator nu este, în general, avertizat asupra formării acestor particuleșă asupra faptului că ele pot fi inhalate sau pot contamina suprafețe și materiale. HSB, folosite corect, sunt foarte eficiente în reducerea frecvenței infecțiilor dobândite în laborator, evită contaminarea încrucișată a culturilor prin expunere la aerosoli și protejează mediul.

Art. 31 - Dispozitive de pipetare

Dispozitivul de pipetare trebuie folosit întotdeauna atunci când se pipetează. Este strict interzisă pipetarea cu gura. Importanța dispozitivelor de pipetare nu trebuie subapreciată. Cele mai frecvente pericole asociate cu pipetarea sunt rezultatul aspirării cu gura. Aspirarea și ingestia de materiale sunt cunoscute a fi cauza a numeroase infecții de laborator.

Germeni patogeni mai pot fi transferați și prin degete contaminate puse pe capătul de sucțiune al pipetei.

Un risc mai puțin cunoscut este inhalarea de aerosoli rezultați prin aspirare. Un dop de vată nu constituie un filtru microbial eficient la presiune negativă sau pozitivă, iar anumite particule pot trece prin el. Un dop de vată prea dens poate determina o pipetare violentă, urmată de aspirarea dopului, a unor aerosoli și chiar a lichidului. Ingestia de patogeni este evitată prin folosirea dispozitivelor de pipetare. Aerosoli se mai pot forma și prin picurarea unui lichid din pipetă pe suprafața de lucru, prin aspirare și barbotare sau când se suflă ultima picătură din pipetă. Inhalarea aerosolilor a căror producere nu poate fi evitată în cursul operațiunilor de pipetare poate fi însă prevenită prin lucrul într-o HSB.

Dispozitivele pentru pipetare trebuie alese cu grijă. Tipul utilizat nu trebuie să genereze riscuri suplimentare și trebuie să fie ușor de sterilizat și curățat. Conuri de prelevare prevăzute cu filtru trebuie folosite ori de câte ori se manipulează microorganisme și culturi celulare.

Pipele cu capetele de sucțiune ciobite sau rupte nu trebuie folosite deoarece deteriorează capacul dispozitivelor de pipetare și prin aceasta generează pericole.

Art. 32 - Omogenizatoare, agitatoare, mixere și aparate de ultrasonare

Se vor folosi doar cele special concepute pentru uzul în laboratoare, care prin construcție reduc sau evită eliberarea de aerosoli.

Omogenizatoarele închise de tip "stomacher" disponibile în prezent pentru prelucrarea de volume mici sau mari, pot genera și ele aerosoli.

Omogenizatoarele folosite pentru microorganisme din Grupul de Risc 3 vor fi încărcate și deschise numai în HSB. Aparatele de ultrasonare pot genera, de asemenea, aerosoli. Ele trebuie manipulate în HSB sau acoperite/ecranate în timpul folosirii. Capacele și exteriorul aparatelor de ultrasonare trebuie decontaminate după folosire.

Art. 33 - Anse de unică folosință

Avantajul ansei de unică folosință este că nu trebuie sterilizate și pot fi folosite în HSB unde becurile Bunsen și microarzătoarele perturbă fluxul de aer.

După folosire, ansele trebuie plasate în dezinfectant și evacuate ca orice material contaminat

Art. 34 - Microarzătoare

Microarzătoarele cu gaz sau electrice sunt prevăzute cu ecrane de sticlă borosilicată sau ceramice, ceea ce reduce formarea stropilor și dispersia materialului infecțios în momentul sterilizării ansei. Microarzătoarele modifică totuși circuitul aerului și de aceea trebuie plasate în HSB cât mai în spate.

Art. 35 - Îmbrăcăminte și echipament de protecție individuală

Îmbrăcăminte și echipamentul de protecție individuală constituie o barieră care reduce riscul de expunere la aerosoli, stropiri și inoculări accidentale și vor fi alese în funcție de specificul activității desfășurate. Îmbrăcăminte de protecție trebuie purtată ori de câte ori se lucrează în laborator. La părăsirea laboratorului, îmbrăcăminte de protecție se îndepărtează și se spală mâinile.

Îmbrăcăminte de laborator, halate, șorțuri

Halatele de laborator ar trebui să aibă încheie până sus. Modelele de halate cu mâneci lungi, închise la spate și salopetele conferă o protecție mai bună decât halatele și bluzele obișnuite și sunt de preferat în laboratoarele de microbiologie sau pentru lucrul la HSB. Șorțurile purtate peste halate oferă o protecție suplimentară față de stropirea cu substanțe chimice sau materiale biologice, cum ar fi sânge sau culturi în mediu lichid. Trebuie prevăzută o spălătorie pentru echipamentul de lucru, situată în laborator sau în vecinătatea acestuia.

Ochelari de protecție, ochelari de lucru și ecrane protectoare pentru față

Alegerea echipamentului de protecție a ochilor sau a feței depinde de activitatea desfășurată.

Ochelarii de lucru cu sau fără dioptrii vor fi confecționați cu rame speciale în care lentilele se montează numai dinspre partea anterioară; lentilele sunt confecționate din material incasabil fiind curbate sau cu apărători laterale. Ochelarii de protecție ar trebui purtați peste ochelarii de vedere sau peste lentilele de contact, care nu conferă protecție împotriva pericolelor biologice sau chimice. Ecranele pentru față (vizoare) sunt confecționate din material plastic incasabil, protejează întreaga față și se fixează pe cap cu o bandă sau bonetă.

Dispozitive de protecție respiratorie

Protecția respiratorie este necesară când se execută proceduri cu mare pericolitate (ex. curățarea unei deversări de material infecțios).

Alegerea tipului de dispozitiv depinde de tipul de pericol. Există dispozitive la care se pot monta diferite tipuri de filtre : pentru protecție împotriva diferitelor gaze, vapori, particule sau microorganisme.

Este absolut necesar ca filtrul să fie montat la dispozitivul de protecție respiratorie potrivit.

Pentru a obține o protecție maximă, dispozitivul ar trebui adaptat pentru fața fiecărei persoane și testat pentru eficacitate. Aparatele de asistență respiratorie cu container propriu, cu butelie de aer, oferă protecție totală. Măștile de tip chirurgical

sunt utile numai pentru protecția pacientului, dar nu oferă protecție operatorului. Pentru protecția împotriva agenților biologici au fost concepute și dispozitive de unică folosință (ISO 13.340.30).

Dispozitivele de protecție respiratorie nu trebuie purtate în afara spațiului laboratorului.

Mănuși

Măinile pot fi contaminate în timpul lucrului în laborator. De asemenea pot fi tăiate de obiecte ascuțite. Pentru munca obișnuită de laborator precum și pentru manipularea de agenți infecțioși, sânge și fluide biologice, se folosesc mănuși chirurgicale de unică folosință, avizate pentru uz microbiologic, confecționate din latex, vinil sau nitril. Pot fi folosite și mănuși reutilizabile, dar trebuie acordată atenție spălării, scoaterii, curățării și dezinfecției lor corecte.

Mănușile se scot și mâinile se spală bine după manipularea de material infecțios, după lucrul la o HSB sau înainte de părăsirea laboratorului. Mănușile de unică folosință utilizate se îndepărtează odată cu deșeurile infecțioase.

Au fost semnalate reacții alergice de tip dermatită și de hipersensibilitate imediată la personalul din laborator și la alți lucrători care au purtat mănuși din latex, mai ales din cele cu pudră. De aceea ar trebui să fie disponibile și alte tipuri de mănuși decât cele din latex cu pudră.

Mănușile din plasă de oțel inoxidabil ar trebui folosite când există o expunere potențială la instrumente tăioase, ex. examinări postmortem. Astfel de mănuși protejează împotriva tăierii, dar nu și a înțepării.

Mănușile nu trebuie purtate în afara spațiului laboratorului.

Tehnici de laborator

Art. 36 - Eroarea umană, tehnicile defectuoase de laborator și folosirea incorectă a echipamentelor sunt cauzele majorității accidentelor de laborator și infecțiilor apărute la locul de muncă. Acest capitol oferă câteva metode care sunt indicate pentru a evita sau minimaliza riscurile biologice.

Art. 37 - Manipularea în siguranță a probelor în laborator

Recoltarea, transportul și manipularea necorespunzătoare a probelor în laborator prezintă risc de infecție pentru personalul implicat.

Containerele pentru probe

Containerele pentru probe pot fi din sticlă sau preferabil din plastic. Ele trebuie să fie rezistente și nu trebuie să permită scurgerea materialului din ele când capacul sau dopul este corect aplicat. Nimic din materialul recoltat nu trebuie să rămână în afara containerului.

Containerele trebuie corect etichetate pentru o identificare ușoară. Documentele de însoțire nu trebuie înfășurate în jurul containerului, ci plasate separat, preferabil într-un înveliș impermeabil.

Transportul probelor în laborator

Pentru evitarea scurgerilor accidentale sau a vărsării probelor, trebuie utilizate containere secundare, cum sunt cutiile cu stative, astfel încât recipientele cu probe să rămână în picioare atunci când containerele sunt manipulate corect.

Containerele secundare pot fi din metal sau plastic, trebuie să fie autoclavabile sau să fie rezistente la acțiunea dezinfectanților chimici, iar capacul ar trebui să fie prevăzut cu o garnitură. Ele trebuie decontaminate regulat.

Primirea probelor

Laboratorul care primește un mare număr de probe trebuie să aibă o încăpere separată sau un spațiu special pentru acest scop.

Deschiderea pachetelor

Personalul care primește și despachetează probele trebuie să fie conștient de potențialul pericol asupra stării de sănătate și trebuie instruit să adopte precauțiile standard în special când se confruntă cu spargerea sau vărsarea containerelor.

Containerele primare cu probe ar trebui deschise într-o HSB.

Trebuie să existe dezinfectante la îndemână.

Art. 38 - Utilizarea pipetelor și a dispozitivelor de pipetare

Dispozitivul de pipetare trebuie utilizat întotdeauna. Pipetarea cu gura este interzisă.

Toate pipetele trebuie să aibă filtru de vată pentru a reduce contaminarea dispozitivului de pipetare.

Nu trebuie suflat niciodată într-un lichid care conține agenți infecțioși.

Materialul infecțios nu trebuie niciodată amestecat prin aspirare și expulzare alternantă, prin pipetă

Lichidele nu trebuie niciodată expulzate forțat din pipete.

Pipetele gradate neterminal sunt preferabile altor tipuri de pipete deoarece nu necesită expulzarea ultimei picături.

Pipetele contaminate vor fi imersate complet într-un dezinfectant adecvat, aflat într-un container incasabil.

Ele trebuie lăsate în dezinfectant atâta timp cât este necesar înainte de a fi scoase din laborator.

Containerul pentru pipete folosite trebuie plasat în interiorul HSB, nu în afara ei.

Seringile cu ace hipodermice nu trebuie utilizate pentru pipetare.

Trebuie utilizate dispozitive speciale pentru deschiderea flacoanelor prevăzute cu capsule cu septuri de cauciuc care să permită apoi utilizarea pipetelor, evitându-se utilizarea în acest scop a acelor hipodermice și a seringilor.

Pentru a evita dispersia picăturilor de material infecțios din pipetă, pe suprafața de lucru va fi așezat un material absorbant ; după utilizare acesta va fi evacuat ca material infecțios.

Art. 39 - Evitarea dispersiei materialului infecțios

Pentru evitarea pierderii premature a încărcăturii sale, inelul ansei bacteriologice trebuie să aibă un diametru de 2-3 mm și trebuie să fie complet închis. Firul ansei nu trebuie să fie mai lung de 6 cm pentru a reduce vibrația.

Riscul stropirii cu material infecțios cu ocazia sterilizării ansei la flacăra becului Bunsen poate fi evitat prin utilizarea pentru sterilizare a unui microarzător electric. Sunt de preferat ansele de unică folosință, care nu au nevoie de sterilizare.

Trebuie luate măsuri de precauție atunci când se usucă probele de spută pentru a evita formarea de aerosoli.

Probele și culturile a căror utilizare s-a încheiat și care trebuie autoclavate și / sau evacuate, trebuie plasate în containere impermeabile, ex. saci speciali pentru deșeuri de laborator. Partea de sus a sacilor trebuie închisă etanș (ex. cu bandă adezivă martor de autoclavare) înainte de plasarea lor în containerele pentru deșeuri infecțioase.

Locul de muncă trebuie decontaminat cu dezinfectante corespunzătoare la sfârșitul fiecărei etape și zile de lucru.

Art. 40 - Utilizarea Hotelor de Siguranță Biologică

Modul de utilizare și limitele de siguranță ale HSB trebuie aduse la cunoștința tuturor utilizatorilor potențiali pe baza standardelor naționale și a literaturii de specialitate. Protocoale scrise sau ghiduri de operare/de siguranță trebuie puse la dispoziția personalului. Trebuie să fie clar, în mod particular, că HSB nu protejează pe cel ce lucrează în caz de spargere, vărsare sau tehnici greșite de manipulare.

HSB trebuie utilizată numai dacă funcționează corect.

Panoul frontal transparent de sticlă nu trebuie deschis în timpul lucrului.

Aparatele și volumele de materiale utilizate în HSB trebuie să fie reduse la minimum.

Circulația aerului în partea din spate a incintei HSB nu trebuie blocată.

Becurile Bunsen nu trebuie utilizate în hotă. Căldura produsă perturbă fluxul de aer și poate avaria filtrele.

Microarzătoarele electrice sunt permise, dar ansele de unică întrebuintare utilizare sunt de preferat.

Întreaga activitate din HSB trebuie să se desfășoare în centrul sau în partea posterioară a ariei de lucru, bine vizibilă prin panoul frontal de sticlă.

Traficul în spatele operatorului trebuie să fie minim.

Operatorul nu trebuie să perturbe fluxul de aer prin mișcări repetate de du-te – vino ale brațelor.

Grilele frontale de admisie a aerului nu trebuie blocate cu foi, caiete, pipete sau alte materiale deoarece aceste întreruperi ale fluxului de aer pot determina contaminarea materialului și expunerea operatorului.

Suprafața HSB trebuie ștersă cu dezinfectante adecvate după fiecare etapă de lucru și la sfârșitul programului de lucru.

Ventilarea HSB trebuie pornită cu minimum 5 minute înainte de începerea lucrului și oprită după minimum același interval de la terminarea lucrului în HSB.

Documentele de lucru nu trebuie puse niciodată în interiorul HSB

Art. 41 - Evitarea ingestiei de material infecțios și a contactului cu pielea și ochii

Particulele mari și picăturile cu diametrul mai mare de 5 μm, apărute în timpul manipulării materialului microbiologic, trebuie îndepărtate rapid de pe suprafața de lucru și de pe mâinile operatorului. Trebuie purtate mănuși de unică folosință. Lucrătorii din laborator trebuie să evite atingerea gurii, ochilor și a feței.

Este interzisă depozitarea și consumul de alimente și băutură în laborator.

Este interzisă introducerea în gură a oricăror obiecte (creioane, pixuri, gumă de mestecat)

Este interzisă aplicarea cosmeticelor în laborator;

Fața, ochii și gura trebuie protejate cu un ecran sau prin alte modalități, în timpul oricărei operații care se poate solda cu împrăștierea de material infecțios.

Art. 42 - Evitarea injectării de material infecțios

Inocularea accidentală ca urmare a rănilor provocate de sticla spartă sau ciobită, poate fi evitată prin creșterea atenției în timpul procedurilor de lucru. Obiectele din sticlă ar trebui înlocuite cu cele din material plastic, ori de câte ori este posibil.

Injectarea se poate produce accidental prin înțepare cu ace de seringă, pipete Pasteur din sticlă și cioburi de sticlă.

Accidentele prin înțepare cu acul pot fi reduse prin:

reducerea utilizării seringilor și acelor (există dispozitive simple pentru deschiderea flacoanelor închise cu capsulă și dop de cauciuc, astfel încât pot fi folosite pipete în locul seringilor cu ac) ;

utilizarea unor dispozitive de siguranță împotriva înțepării atunci când seringile și acele sunt absolut necesare.

Acele nu trebuie niciodată reacoperite cu capacul de protecție. Ele nu se desprind de seringă ci se aruncă împreună cu seringă într-un container special, rezistent la înțepare, prevăzut cu capac.

Pipetele Pasteur de plastic ar trebui să înlocuiască pipetele de sticlă.

Art. 43 - Separarea serului

Această operațiune trebuie efectuată numai de personal bine instruit / calificat.

Trebuie folosite mănuși și trebuie protejați ochii și mucoasele.

Aerosolii și stropirile pot fi evitate sau reduse la minim numai printr-o bună tehnică de laborator.

Sângele și serul trebuie pipetate cu atenție. Este interzisă pipetarea cu gura.

După utilizare, pipetele trebuie imersate complet în dezinfectantul corespunzător și menținute cât este necesar, înainte de evacuare sau spălare și sterilizare pentru reutilizare.

Tuburile (vacutainerele) care au conținut probe utilizate, conținând cheaguri de sânge, etc trebuie introduse (cu dopul pus) într-un container impermeabil în vederea autoclavării și/sau incinerării.

Trebuie să existe la îndemână dezinfectante adecvate pentru curățarea stropilor și lichidelor vărsate

Art. 44 - Utilizarea centrifugii

Performanțele mecanice bune sunt o condiție primordială pentru utilizarea centrifugilor în condiții de siguranță microbiologică.

Centrifuga trebuie utilizată cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

Centrifuga trebuie plasată astfel încât lucrătorii să poată vedea în interiorul cuvei acesteia pentru a putea fixa corect suporturile pentru cupe și cupele cu probe.

Tuburile de centrifugă și containerele cu probe care urmează a fi centrifugate trebuie să fie confecționate din sticlă groasă sau preferabil din plastic și trebuie verificate pentru absența defectelor înainte de utilizare.

Cupele de centrifugă și containerele cu probe trebuie bine astupate/acoperite (de preferat cu capace cu filet).

Cupele trebuie încărcate, echilibrate, închise și deschise într-o HSB.

Suportii pentru cupele de centrifugă trebuie grupați câte doi, după greutate și echilibrați corect cu cupele în poziție.

Trebuie respectat (conform instrucțiunilor din manualul de utilizare) spațiul dintre nivelul lichidului centrifugat și gura cupei.

Apa distilată sau alcoolul (propanol 70%) pot fi utilizate pentru echilibrarea cupelor goale.

Soluțiile saline (ser fiziologic) sau de hipoclorit nu pot fi utilizate deoarece sunt corozive.

Numai tuburile de centrifugă sau suportii pentru cupe cu închidere etanșă (cupe de siguranță) trebuie utilizate când se lucrează cu microorganisme din grupele de risc 3 și 4.

La folosirea rotoarelor de centrifugă angulare trebuie avut grijă ca tuburile să nu fie supraîncărcate pentru a evita scurgerile.

Cuva centrifugii trebuie controlată zilnic, pentru a verifica eventuala apariție de urme de culoare sau murdărie la nivelul corespunzând rotorului. În caz de murdărie evidentă, trebuie reevaluate protocoalele de centrifugare.

Rotorul centrifugii și suportii pentru cupe trebuie examinate zilnic pentru a depista eventualele corodări sau fisuri.

Rotorul, suporturile pentru cupe și cuva centrifugii trebuie decontaminate după fiecare utilizare.

După utilizarea centrifugii, suportii pentru cupe trebuie păstrați (cu deschiderea în jos) pentru scurgerea lichidului de echilibrare.

În timpul funcționării unei centrifugi pot fi ejectați din aceasta aerosoli infecțioși. Aceste particule circulă cu viteză prea mare pentru a putea fi reținute de fluxul de aer al HSB dacă centrifuga este plasată într-o hotă tradițională cu deschidere frontală de Clasa I sau de Clasa II. Izolarea centrifugilor în HSB de Clasa III previne dispersarea în afara hotei a aerosolilor produși.

Totuși, o tehnică corectă de centrifugare și folosirea cupelor sau suportilor cu capace etanșe asigură o protecție adecvată împotriva aerosolilor și particulelor infecțioase dispersate.

Art. 45 - Utilizarea omogenizatoarelor, agitatoarelor, mixerelor/blenderelor și aparatelor de ultrasonare

Omogenizatoarele obișnuite (mixere de bucătărie) nu pot fi utilizate în laborator deoarece pot genera scurgeri și aerosoli.

Blenderele și dispozitivele de tăiere special concepute pentru laborator sunt mai sigure.

Cupele și capacele sau sticlele trebuie păstrate în bune condiții, fără defecte. Capacele trebuie să aibă garnitura bună și să poată fi bine înfiletate.

Presiunea în vas crește în timpul operațiilor de omogenizare, amestecare și ultrasonare.

Aerosolii conținând material infecțios se pot strecura între capac și vas. Vasele din plastic, în special cele din politetrafluoroetilen (PTFE), sunt recomandate deoarece sticla se poate sparge, eliberând material infecțios și poate răni operatorul.

În timpul funcționării, omogenizatoarele, agitatoarele și aparatele de ultrasonare trebuie acoperite cu un ecran/clopot rezistent, din plastic transparent, ce se dezinfectează după utilizare. Atunci când este posibil, aceste aparate trebuie utilizate sub ecranele lor de plastic, în HSB.

La sfârșitul operațiilor, containerele trebuie deschise într-o HSB.

Cei ce lucrează cu aparate de ultrasonare vor utiliza căști de protecție.

Art. 46 - Utilizarea mojarilor și a omogenizatoarelor de țesuturi

Dacă se utilizează mojar/omogenizatoare din porțelan/sticlă, mâna cu care se țin trebuie protejată cu mănuși și un tampon de vată sau orice alt material absorbant. Mojarele din plastic (PTFE) sunt mai sigure.

Mojararea și deschiderea omogenizatoarelor trebuie efectuată în HSB.

Art. 47 - Utilizarea și întreținerea frigiderelor și congelatoarelor

Frigiderile, congelatoarele și lăzile cu gheață carbonică trebuie dezghețate și curățate periodic, iar fiolele, eprubetele etc. care s-au spart în timpul stocării trebuie îndepărtate. În timpul curățării se vor folosi măști de protecție și mănuși groase de cauciuc. După curățare, suprafețele interioare trebuie dezinfectate.

Toate containerele păstrate în frigider trebuie inscripționate clar cu denumirea științifică a materialului conținut, data stocării și numele celui care a făcut stocarea. Materialele învechite și neinscripționate vor fi autoclavate și îndepărtate.

Trebuie ținut un inventar al tuturor materialelor păstrate în congelator.

Soluțiile inflamabile nu trebuie stocate în frigider, dacă acesta nu este rezistent la explozie. Notițe de avertizare în acest sens trebuie afișate pe ușa frigiderului

Art. 48 - Deschiderea fiolelor conținând material infecțios liofilizat

Fiolele care conțin material infecțios liofilizat trebuie deschise cu precauție deoarece conținutul poate să fie la o presiune scăzută și deschiderea poate provoca o pătrundere bruscă de aer în interiorul fiolei, cu dispersia unei părți din conținut în atmosfera înconjurătoare. Fiolele trebuie deschise întotdeauna într-o HSB.

Sunt recomandate următoarele proceduri pentru deschiderea fiolelor:

Întâi se decontaminează suprafața exterioară a fiolei.

Se pilește gâtul fiolei la nivelul mijlocului dopului de bumbac sau celuloză dacă fiola e prevăzută cu un astfel de dop.

Fiola se ține în vată îmbibată cu alcool pentru a proteja mâna de rănire, în momentul deschiderii fiolei.

Vârful fiolei (cu eventualul dop) se îndepărtează cu atenție și se consideră a fi material contaminat.

Dacă dopul rămâne în interior se îndepărtează cu o pensă sterilă.

Se adaugă lichidul de reconstituire încet pentru a împiedica formarea spumei în fiolă.

Art. 49 - Colectarea, etichetarea și transportul probelor

Precauțiile universale trebuie respectate întotdeauna: se va lucra de fiecare dată cu mănuși de protecție.

Sângele trebuie recoltat de la pacienți și animale de către personal instruit.

Pentru flebotomie, acele clasice și sistemele cu seringă trebuie înlocuite cu dispozitive de unică folosință cu vid, care permit recoltarea directă a sângelui în recipiente închise de transport sau de cultură și care fac imposibilă reutilizarea acului.

Tuburile trebuie plasate în containere speciale pentru transportul către laborator și în cadrul laboratorului. Formularele de solicitare a prestațiilor de laborator trebuie plasate separat în containerul de transport (în plicuri sau pungi impermeabile).

Personalul care face recepția probelor NU trebuie să deschidă aceste plicuri

Art. 50 - Deschiderea tuburilor cu probe și repartizarea conținutului

Tuburile cu probe trebuie deschise într-o HSB .

Este obligatoriu să se folosească mănuși. De asemenea, este recomandată protecția ochilor și a mucoaselor (ochelari de protecție sau ecrane de protecție a feții).

Îmbrăcămintea de protecție trebuie completată cu un șorț de plastic.

Dopul trebuie apucat printr-o bucată de hârtie sau tifon pentru a preveni împrăștierea (stropirea).

Art. 51 - Sticlăria și „obiectele tăietoare/înțepătoare” (acele, seringile, acele hipodermice, pipetele Pasteur)

Ori de câte ori este posibil, plasticul trebuie să înlocuiască sticla. Vor fi folosite numai obiectele din sticlă specială de laborator (borosilicat) și orice articol ciobit sau crăpat trebuie înlăturat.

Nu vor fi utilizate pentru pipetare acele de seringă

Art. 52 - Lamele și frotiurile pentru microscopie

Fixarea și colorarea frotiurilor de sânge, spută, materii fecale pentru microscopie nu omoară obligatoriu toate organismele sau virusurile de pe frotiu. Aceste obiecte trebuie manipulate cu pensă, depozitate corespunzător și decontaminate și/sau autoclavate înaintea evacuării.

Art. 53 - Echipamentul automatizat (aparate de ultrasonare, mixere, vortex-uri)

Echipamentul trebuie să fie de tip închis, pentru a preveni dispersia picăturilor mici și a aerosolilor.

Reziduurile trebuie colectate în vase închise în vederea autoclavării și/sau evacuării.

Echipamentul trebuie dezinfectat după fiecare utilizare, urmând instrucțiunile producătorului.

Art. 54 - Țesuturile

Formolul trebuie folosit ca fixator.

Secționarea probelor congelate trebuie evitată. Dacă este necesar, criostatul trebuie să fie ecranat, iar operatorul să poarte un ecran de protecție facială. Pentru decontaminare, temperatura instrumentului trebuie să fie ridicată la cel puțin 20° Celsius.

*un ajutor
cu siguranță*

