


	<p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>		<p>Data : 11.11.2018</p>	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

REGULI GENERALE DE SECURITATE ÎN LABORATOR



BUCUREȘTI
-2018-

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<h2>Reguli generale de securitate în laborator</h2>	 <p>USAMV BUCUREȘTI CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I		Data : 11.11.2018

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

Cuprins

1. Reguli generale de siguranță în laborator

1.1. Tipuri de accidente, măsuri de prim ajutor și măsuri de prevenire

1.2. Organizarea activității în laborator

2. Desfășurarea activităților în laborator

2.1. Depozitarea și consumul de alimente

2.2. Fumatul

2.3. Igiena personală

2.4. Lucrul nesupravegheat

2.5. Proceduri nesupravegheate

3. Echipamentul individual de protecție

3.1. Protecția ochilor și a feței

3.2. Protecția mâinilor



3.3. Protecție respiratorie

3.4. Încălțăminte

3.5. Protecția auditivă

3.6. Protecția corpului - halatul de laborator

4. Vizitatori în laborator

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<h2>Reguli generale de securitate în laborator</h2>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I	Data : 11.11.2018	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

1. Reguli generale de siguranță în laborator

Desfășurarea activității de cercetare în laborator implică diverse riscuri de accident, atât pentru securitatea personalului angrenat în efectuarea operațiunilor de cercetare cât și pentru personalul conex. Activitatea de laborator necesită concentrare și atenție pentru a asigura prevenirea eventualelor accidente, cât și luarea unor măsuri adecvate în caz de urgență.

1.1. Tipuri de accidente, măsuri de prim ajutor și măsuri de prevenire

În laboratoarele de cercetare se pot produce mai multe **tipuri de accidente**:

a) intoxicații

- acute, prin pătrunderea în organism a unor cantități de substanță toxică peste limita admisă;
- cronice, prin acumularea în organism, în timp, a unor cantități de substanțe.

Substanțele chimice pot pătrunde în organism prin : piele, tubul digestiv, aparatul respirator.

b) arsuri

- termice – cu corpuri fierbinți;
- chimice – cu acizi și baze tari, concentrate sau alte substanțe caustice.



c) traumatisme

– produse prin tăieri, loviri, explozii.

d) electrocutări

În caz de urgență se impune luarea unor **măsuri adecvate de prim ajutor**. În toate cazurile, se va anunța urgent un doctor și, după caz, se va chema o ambulanță sau, dacă starea celui accidentat permite, se va face transportul cu altă mașină. Doar pentru exemplificare, enumerăm câteva astfel de măsuri generale în caz de accident:

- în cazul arsurilor cauzate de flăcări, se acoperă zona cu prosop curat și uscat, fără ca zonele arse să fie spălate cu apă sau curățate rănile de resturile de fibre aderente.
- în cazul arsurilor cu lichide fierbinți, se îndepărtează imediat hainele ude.
- în cazul arsurilor electrice, întreruperea curentului electric/indepărtarea electrocutatului de la sursă se va face doar de persoane echipate cu cizme și mănuși de cauciuc. Pentru victimele care nu mai respiră, trebuie făcută întâi degajarea căilor respiratorii apoi practică respirația artificială.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<h2>Reguli generale de securitate în laborator</h2>	 <p>USAMV BUCUREȘTI CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I	Data : 11.11.2018	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

- în cazul arsurilor chimice, hainele se îndepărtează imediat și se spală imediat cu apă. În cazul arsurilor chimice la ochi se spală cu multă apă și se solicită imediat ajutor medical. În funcție de natura chimică a substanței care a produs arsura, se procedează după caz:

- ✓ în cazul arsurilor provocate de acizi, se spală locul cu multă apă și apoi se aplică o soluție de bicarbonat de sodiu 2%.
- ✓ în cazul arsurilor cu alcalii se spală locul cu multă apă și apoi se aplică o soluție de acid boric 2% sau acid acetic 1-2%.
- ✓ în cazul arsurilor cu brom se spală locul cu alcool sau soluție de tiosulfat de natriu 2%.
 - în toate cazurile de intoxicații prin ingerare, se va provoca vomă și se va face spălătura stomacală cât mai repede. În funcție de natura chimică a substanței care a fost ingerată, se procedează după caz:
- ✓ în cazul ingerării de baze se folosește soluție de CH_3COOH 2M,
- ✓ în cazul ingerării de acizi se folosește apă de var sau oxid de magneziu (MgO).
- ✓ în cazul ingerării de alcalii se folosește soluție acid acetic 3%.
- ✓ la otrăvire cu săruri se administrează lapte sau albuș de ou.
- ✓ la ingerare de iod se administrează făină / amidon.
- ✓ la ingerare de cianuri, se administrează $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 2%

-în cazul intoxicațiilor cu gaze iritante, se soate persoana la aer (brom, clor sau hidrogen sulfurat). În cazul intoxicației cu hidrogen sulfurat, se inhalează apă de clor diluată/soluție de clorură de calciu. În cazul amoniacului se pot face spălături cu acid acetic 1%.

Totuși, este întotdeauna mai bine să previi decât să tratezi, motiv pentru care **măsurile preventive** trebuie foarte bine înțelese și respectate. În acest sens, se recomandă:



- trebuie cunoscute și înțelese procedurile de operare ale echipamentelor metodelor și materialelor folosite și trebuie cunoscute eventualele riscuri. Manualele echipamentelor și procedurile standard de operare trebuie foarte bine stăpânite.

- evitați utilizarea dispozitivelor audio personale și a telefoanelor mobile, deoarece acestea pot întrerupe concentrarea și pot preveni recunoașterea unei alarme de urgență, apel pentru ajutor etc.

- raportați lipsa etichetelor responsabililor de laborator. Nu folosiți niciodată substanțe necunoscute.

- în cazul în care nu sunteți sigur de un aspect al experimentului (operarea materialelor în siguranță, operarea echipamentelor, tehnica experimentală etc.), consultați-vă cu superiorul înainte de începerea experimentului.

- pipetarea cu gura este strict interzisă.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<h2>Reguli generale de securitate în laborator</h2>	 <p>USAMV BUCUREȘTI CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I	Data : 11.11.2018	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

- mirosirea substanțelor se face prin antrenarea vaporilor cu mâna.
- evitați depozitarea obiectelor personale (genți, haine etc.) în laborator, exceptând în zonele predestinate, lipsite de materiale periculoase.
- nu se testează niciodată o substanță chimică prin mirosire.
- alergarea, jocurile și farsele sunt interzise în laborator.-
- raportați cu promptitudine superiorului accidente și accidentele evitate la limită.

1.2. Organizarea activității în laborator



Organizarea activității în laborator este esențială la fiecare loc de muncă; mai ales în mediul de laborator, în care deversările de la recipientele cu reactivi sparte, recipientele cu probe, vasele de reacție etc., pot crea expuneri inutile la substanțe potențial periculoase. Personalul de laborator are responsabilitatea de a se asigura că spațiile de lucru sunt păstrate curate. Responsabilii de laborator sunt răspunzători pentru asigurarea curățeniei generale a laboratorului. Pentru ca un laborator să arate bine îngrijit, organizat, eficient și sigur, este necesar ca:

- sticlăria murdară să fie curățată în mod regulat. Nu este permisă acumularea ei în chiuvete, pe scurgătoare sau în zonele înconjurătoare;
- reactivii sunt depozitați corespunzător când nu sunt folosiți;
- probele și reactivii vechi sau neutilizați sunt eliminați în timp util;
- depozitarea materialelor sau a echipamentelor nu obstrucționează coridoarele, extincătoarele, dușurile de urgență, stațiile de spălare a ochilor sau alte echipamente de urgență;
- obiectele sunt ținute departe de marginea meselor de lucru, astfel încât acestea să nu fie lovite cu ușurință;
- obiectele depozitate nu ies în afara marginilor meselor de lucru sau ale rafturilor;
- se evită depozitarea obiectelor mari, incomode, grele sau casante pe rafturi înalte;
- se face curat în urma finalizării experimentelor și lucrurile sunt puse în ordine corespunzător la finalul fiecărei zi;
- instrumentele folosite rareori sunt depozitate corespunzător când nu sunt utilizate;
- echipamentele care nu mai sunt utilizate sunt reciclate sau eliminate în mod corespunzător;
- cablurile electrice, furtunurile și liniile de aer sunt securizate.

2. Desfășurarea activităților în laborator

2.1. Depozitarea și consumul de alimente

Depozitarea și consumul de alimente și/sau băuturi (inclusiv apă) în incinta laboratoarelor de cercetare este strict interzisă. Utilizarea echipamentelor de laborator inclusiv, dar fără a se

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>		<p>Data : 11.11.2018</p>

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

limita la sticlărie, frigidere, congelatoare, cuptoare cu microunde și alte tipuri de cuptoare etc., pentru depozitarea sau prepararea produselor alimentare este strict interzisă. Gheața preparată în laborator se folosește strict în scopul activității specifice a laboratorului și nu trebuie consumată.

2.2. Fumatul

În România, legea 15/2016 interzice fumatul în toate spațiile publice închise, spațiile închise de la locul de muncă, mijloacele de transport în comun, locurile de joacă pentru copii, în unitățile sanitare, de învățământ etc. Prin urmare, fumatul este strict interzis în incinta tuturor clădirilor Universității, inclusiv în laboratoare și în sau lângă zonele de depozitare a deșeurilor. Produsele din tutun nu trebuie aduse în laborator.

2.3. Igiena personală

Pentru a preveni accidentele sau expunerile neprevăzute, trebuie acordată o atenție deosebită igienei personale în timpul lucrului în laborator. Astfel:

- părul lung trebuie prins la spate sau securizat corespunzător. Acest lucru este important pentru prevenirea expunerii la materiale periculoase, și, totodată, pentru prevenirea încurcării părului într-o parte mobilă a echipamentelor. Aceasta este, de asemenea, o bună practică pentru prevenirea contaminării probelor de cercetare, mai ales în laboratoarele care implică activități de cercetare din aria biologiei moleculare.

- în cazul în care ținuta implică portul cravatei, acestea trebuie înlăturate sau bine securizate, în spatele unui halat de laborator/ halat de vizita.



- trebuie evitată atingerea feței sau a părului cât timp se poartă mănuși.

- mâinile trebuie spălate foarte bine după îndepărtarea mănușilor și/sau după lucrul cu materiale periculoase.

- aplicarea cosmeticelor sau balsamului de buze în laborator este interzisă.

2.4. Lucrul de unul singur

Ca regulă generală, nu este recomandată munca în laborator de unul singur. Această situație prezintă riscuri mărite pentru personalul în cauză deoarece acesta poate fi izolat, fără ajutor, într-o situație de urgență. Responsabilul laboratorului poate permite desfășurarea unor proiecte sau sarcini specifice de unul singur, doar în cazul în care se justifică o astfel de situație. Dacă se impune o astfel de situație, șeful de laborator trebuie să facă o analiză a pericolelor privind activitatea care trebuie efectuată, precum și o revizuire a pericolelor din laborator împreună cu persoana care urmează să lucreze singură. Atunci când lucrează singur, personalul de laborator este încurajat să ia măsuri pentru a avea pe cineva să îl verifice în mod regulat, fie în

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>	<p>Data : 11.11.2018</p>	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

persoană, fie prin telefon. Responsabilii de laborator trebuie să fie conștienți de datele, orele și locațiile tuturor situațiilor în care cineva lucrează singur în laborator.

Există situații când lucrul de unul singur nu este permis, cum ar fi:

- lucrări care implică substanțe foarte toxice (de ex. cianură de sodiu);
- lucrări care implică substanțe foarte reactive (peroxizi, substanțe pirofosforice etc.);
- lucrări la cald (lucrări care implică o flacără deschisă într-un laborator unde sunt prezente substanțe inflamabile);
- lucrări care implică utilizarea substanțelor extrem de corozive (acidul fluorhidric).

2.5. Proceduri nesupravegheate

Anumite configurații ale aparatelor sunt proiectate să funcționeze în mod curent fără supraveghere, cum ar fi cromatografele de lichide și gaze echipate cu autosamplere, centrifuge, autoclave etc. Cu toate acestea, procedurile de laborator din afara rutinei nesupravegheate ar trebui reduse la minimum. În cazul în care o procedură trebuie lăsată nesupravegheată, este necesară o analiză a riscurilor, luând în considerare materialele și protocoalele utilizate. Doar procedurile considerate a fi sigure dacă sunt lăsate nesupravegheate pot continua fără personalul present în laborator.

Pentru ca procedurile de laborator nesupravegheate să fie sigure, ar trebui să:



- procedurile nesupravegheate trebuie să fie vizitate periodic și trebuie să existe o metodă de evidențiere a metodei în lucru și a datelor de contact ale persoanei responsabile cu procedura. Trebuie să apară data și ora începerii procedurii, împreună cu data și ora finalizării acesteia. Jurnalele de operare a aparaturii sunt disponibile în fiecare laborator.

- procedurile nesupravegheate care utilizează apă de răcire trebuie să aibă furtunuri bine atașate și debitul apei să fie ajustat la minimumul necesar. Instalația de scurgere este verificată înainte de a lăsa procedura nesupravegheată să se deruleze.

- încălzirea nesupravegheată trebuie făcută numai cu ajutorul unui echipament de încălzire care menține temperaturi stabile.

- dacă se efectuează încălzirea, materialele inflamabile trebuie scoase din zonă. Aceasta include deșeurile inflamabile periculoase.

- ferestrele glisante ale nișelor chimice trebuie să fie închise.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>		<p>Data : 11.11.2018</p>

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

3. Echipamentul individual de protecție

Echipamentul individual de protecție trebuie utilizat în funcție de pericolele potențial prezente în laborator, determinate de responsabilul de laborator. Zonele de lucru trebuie să fie etichetate în mod clar cu privire la echipamentul individual de protecție necesar, pentru a asigura o comunicare clară pentru oricare persoană care are acces la acea zonă. Echipamentele de protecție personală nu trebuie utilizate în locul mijloacelor tehnice, cum ar fi nisele chimice, ci trebuie folosite cu atenție pentru a asigura protecție suplimentară.



3.1. Protecția ochilor și a feței

Echipamentul de protecție a ochilor și feței trebuie să fie purtat de toți cei care intră în incinte în care există riscuri asociate identificate. Studenții, angajații și vizitatorii trebuie să fie protejați în toate zonele în care sunt depozitate, utilizate sau manipulate substanțe periculoase sau necunoscute (chimice sau biologice), în cazul în care există riscul de stropire, îmbibare sau contact cu particule volatile din aer sau unde există energie radiantă dăunătoare.

O protecție minimă a ochilor constă în purtarea în laborator a ochelarilor de siguranță omologați, cu scuturi laterale permanente. Ochelarii de protecție sunt concepuți pentru a proteja împotriva impactului și nu asigură o protecție semnificativă împotriva stropilor. De aceea, ochelarii de protecție trebuie purtați numai în cazul lucrărilor ușoare care nu implică volume semnificative de lichide. Modelul de ochelari de protecție se consideră întotdeauna în funcție de riscurile potențiale în locația unde aceștia vor fi folosiți. Ochelarii trebuie purtați atunci când există riscul stropirii cu un material periculos. Dacă situația o impune și ochelarii ar putea asigura o protecție insuficientă, se poate lua în considerare purtarea unei măști de protecție.

Protecția ochilor trebuie să asigure o rezistență adecvată la impact și rezistență la stropire adecvată pentru lucrările efectuate. Ochelarii de protecție ultravioletă (UV) sunt necesari în cazul în care există riscul expunerii la lumină UV. Se vor folosi viziere pentru protecția feței în laborator dacă există un risc semnificativ de explozie sau de stropire periculoasă astfel încât este necesară asigurarea unei protecții suplimentare a feței. Aceste viziere pentru protecția feței trebuie utilizate împreună cu protecția primară a ochilor (ochelari de protecție).

O atenție deosebită trebuie acordată protecției ochilor de către cei care poartă lentile de contact. Deși purtarea lentilelor de contact nu este interzisă în laboratoare, trebuie făcută o evaluare a circumstanțelor specifice sau a mediului pentru a decide dacă purtarea lentilelor de contact reprezintă sau nu un pericol pentru lucrător și, prin urmare, dacă ar trebui interzisă. Indiferent de decizie, trebuie avut în vedere ca lentilele de contact nu asigură protecția ochilor.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	 <p>USAMV BUCUREȘTI CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I		Data : 11.11.2018

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

3.2. Protecția mâinilor

Mâinile sunt cea mai expusă parte a corpului la risc de accident. Purtarea echipamentelor de protecție este obligatorie. La utilizarea mănușilor trebuie luate în considerare următoarele recomandări:



- nu reutilizați niciodată mănușile de unică folosință.
- în cazul mănușilor reutilizabile, se inspectează dacă acestea prezintă deteriorări înainte de utilizare. Orice semn de deteriorare, cum ar fi găuri, crăpături sau decolorări, ar trebui să provoace înlocuirea imediată a mănușilor.
- trebuie asigurată o potrivire și o grosime corespunzătoare a mănușilor, pentru a permite sensibilitatea tactilă necesară operațiunilor efectuate.
- în funcție de situație, se vor purta mănuși cu o lungime corespunzătoare pentru a asigura o protecție adecvată a brațului.
- pentru îndepărtarea mănușilor, acestea se trag spre interior, pentru a preveni expunerea la contaminanți în timpul îndepărtării.
- mănușile se îndepărtează înainte de a atinge calculatoarele sau telefoanele, ușile sau alte obiecte care ar fi de așteptat să nu fie contaminate (biologic sau chimie).
- după îndepărtarea mănușilor mâinile se spală foarte bine.
- mănușile reutilizabile trebuie păstrate și întreținute astfel încât să se evite expunerea (de exemplu într-un sac Ziploc) și trebuie păstrate în laborator sau în zona respectivă de lucru. Instrucțiunile producătorului trebuie urmate, după caz.

Selectarea mănușilor. Mănușile trebuie folosite pentru a asigura protecția împotriva pericolelor chimice sau biologice și expunerea la temperaturi extreme, abraziuni sau răni. Selecția adecvată a mănușilor se face pe baza pericolelor care se intenționează a se evita (tabelul 1).

Tabel 1

Ghid de selecție a mănușilor în funcție de pericole

PERICOL	GRADUL PERICOLULUI	MATERIAL PROTECTIV
Abraziune	Sever	Cauciuc dur întărit sau piele dura întărită cu capse
	Mai puțin sever	Cauciuc, plastic, piele, poliester, nailon, bumbac
Margini ascuțite	Sever	Plasă de metal, piele dura întărită cu capse, plasa de oțel
	Mai puțin sever	Piele, pânză fină
	Ușor (dacă se lucrează cu	Piele moale, poliester, nailon, bumbac

	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI	Reguli generale de securitate în laborator	
Versiunea : I		Data : 11.11.2018	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE



	atenție)	
Produse chimice și fluide	Riscul variază în funcție de substanța chimică, concentrația și timpul de contact, pe lângă alți factori. Trebuie verificate instrucțiunile producătorului	În funcție de substanța chimică, cauciuc natural, neopren, cauciuc nitrilic, cauciuc butilic, politetrafluoretilenă, Teflon™, Viton™, clorură de polivinil, alcool polivinilic
Rece		Piele, plastic sau cauciuc izolant, lână, bumbac
Electricitate		Mănuși izolate din cauciuc testate la tensiunea corespunzătoare, cu mănuși de piele exterioare
Căldură	Peste 350°C	Zetex™
	Până la 350°C	Nomex™, Kevlar™, piele rezistentă la căldură
	Până la 200°C	Nomex™, Kevlar™, piele rezistentă la căldură, pânză absorbantă
	Până la 100 °C	Piele tabacită cu crom, pânză absorbantă
Folosire generală		Bumbac, pânză absorbantă, piele
Contaminarea produsului		Film de plastic subțire, piele moale, bumbac, poliester, nailon
Radiație		Cauciuc, plastic sau piele, căptușite cu plumb

Nici un material pentru mănuși nu este adecvat pentru protecția împotriva tuturor expunerilor chimice potențiale, deoarece viteza de permeabilitate (rata la care substanța chimică trece prin materialul mănușii) a diferitelor tipuri de mănuși variază semnificativ de natura substanței chimice și de proprietățile materialului din care sunt confecționate (tabelul 2).

Tabel 2.

Caracteristici, avantaje, dezavantaje și utilizarea materialelor selective la mănuși cu rezistență chimică

Tip	Avantaje	Dezavantaje	Se utilizeaza pentru
Cauciuc natural latex	Cost redus, proprietăți fizice bune, dexteritate	Slaba împotriva uleiurilor, unsoarelor, solventi organici. Poate cauza reacții alergice.	Baze, acizi, alcoolii, soluții apoase diluate, aldehide, cetone
Cauciuc natural amestecuri	Cost redus, dexteritate, în general rezistență chimică mai bună decât cauciucul natural.	Proprietăți fizice de multe ori inferioare cauciucului natural. Poate provoca reacții alergice.	Baze, acizi, alcoolii, soluții apoase diluate, aldehide, cetone
Polivinil	Cost redus, proprietăți	Se exfoliază ușor.	Acizi puternici și baze, săruri,



 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
Versiunea : I		Data : 11.11.2018

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

clorură (PVC)	fizice foarte bune, rezistență chimică medie.		soluții apoase, alcooli, uleiuri, unsoari și produse petroliere.
Neopren	Cost mediu, rezistență chimică medie, proprietăți fizice medii, rezistență elastică ridicată, rezistență ridicată la căldură.	Slab fata de hidrocarburi clorinate	Acizi oxidanți, alcooli, aniline, fenol, eteri de glicol, solvenți, uleiuri, ușor corozive
Nitril	Cost redus, proprietăți fizice excelente, dexteritate	Slab fata de solvenți organice clorurați, multe cetone	Uleiuri, unsoari, hidrocarburi alifatică, xilen, percloretilen, triclorețan. Satisfacator față de toluen.
Butil	Rezistență bună la organice polare, rezistență ridicată la gaze și vapori de apă	Scumpe, slab față de hidrocarburi, solvenți clorurați	Eteri de glicoli, cetone, esteri, aldehide, solvenți organici polari
Alcoolul polivinilic (PVA)	Rezistă la o gamă largă de organici, proprietăți fizice bune.	Foarte scump. Sensibilitate la apă, săracă față de alcooli ușori, acizi și baze.	Hidrocarburi alifatică și aromatică, solvenți clorurați, cetone (cu excepția acetonei), esteri, eteri
Fluoro-elastomer (Viton®)	Bună rezistență la solvenți organici și aromati. Flexibil.	Extrem de scump. Proprietăți fizice slabe. Slab fata de cetone, esteri, amine	Hidrocarburi aromatică și alifatică, solvenți clorurați, uleiuri, lubrifianți, acizi minerali, alcooli.
Norfoil, Silver Shield™, 4H™	Rezistență chimică excelentă	Potrivire necorespunzătoare, rigidă, atrage praful cu ușurință, aderență slabă.	Utilizați pentru munca cu materiale periculoase. Bun pentru gama de solvenți, acizi și baze.

3.3. Protecție respiratorie

Există mai multe tipuri de protecție respiratorie care pot fi utilizate într-un laborator, în funcție de activitatea efectuată. Utilizatorii trebuie să fie instruiți în utilizarea acestora iar măștile trebuie să se potrivească conturului feței fiecărui utilizator. Pentru situațiile în care aerul conține concentrații inacceptabile sau necunoscute de vapori sau particule fine în aer, se poate solicita o mască de protecție a căilor respiratorii. Aceste măști de protecție a căilor respiratorii trebuie să fie alese și să fie conforme cu EN 405: 2001 și A1:2009.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>		<p>Data : 11.11.2018</p>

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

Măștile de praf de unică folosință se utilizează atunci când sunt generate cantități supărătoare de praf netoxic din materialul utilizat.

Măștile de protecție a căilor respiratorii trebuie să fie depozitate astfel încât să nu acumuleze praf (sertar sau cutie), într-un spațiu ventilat suficient pentru a preveni creșterea bacteriilor sau a mucegaiului. Dacă în momentul folosirii se detectează un miros străin, trebuie schimbate cartușele de filtrare.

3.4. Încălțăminte

Pantofii sau papucii de lucru au talpa dreaptă, tip platformă, sunt închiși și în față și în spate, și sunt realizați dintr-un material rezistent (de preferință piele). Pantofi de protecție rezistenți la foc/ substanțe chimice pot fi justificați în cazuri specifice, determinate de responsabilul de laborator. Sandalele nu asigură o protecție adecvată și nu trebuie purtate în laborator. Pantofii cu toc înalt sporesc potențialul de împiedicare și/sau cădere și vor fi evitați în laborator.

3.5. Protecția auditivă

Echipe precum mașinile de măcinat sau omogenizatoarele din laboratoare pot justifica utilizarea protecției auditive. Protecția auzului poate consta în dopuri de urechi sau mufe de urechi în funcție de amplitudinea și frecvența zgomotului. Protecția auditivă trebuie să fie purtată în zone în care nivelul zgomotului mediu ponderat timp de opt ore este mai mare de 85 dB. Monitorizarea zgomotului poate fi efectuată de personal specializat, dacă este necesar. În cazurile în care este necesară protecția auditivă, controale audiometrice de rutină trebuie efectuate de către angajați.

3.6. Protecția corpului - halatul de laborator



Halatul de laborator și pantalonii lungi trebuie purtați ori de câte ori se folosesc sau se manipulează substanțe chimice periculoase, substanțe radiologice sau biologice. Pantalonii scurți nu asigură protecția picioarelor inferioare.

Halatele trebuie să fie alese în funcție de natura activității desfășurate. De regulă:

- sunt preferate halatele de laborator cu capse față de cele de laborator cu nasturi pentru a permite îndepărtarea rapidă a îmbrăcămintei în caz de urgență.

- halatele de laborator trebuie să aibă în permanență închise capsele în timp ce se lucrează în laborator.

- halatele de laborator trebuie să fie depozitate în zona de laborator pentru care au fost destinate, pentru a preveni contaminarea biologică sau chimică a zonelor din afara laboratorului.

 <p>UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI</p>	<p>Reguli generale de securitate în laborator</p>	<p>USAMV BUCUREȘTI</p>  <p>CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE</p>
<p>Versiunea : I</p>	<p>Data : 11.11.2018</p>	

CENTRUL DE CERCETARE PENTRU STUDIUL CALITĂȚII PRODUSELOR AGROALIMENTARE

- halatele de laborator trebuie să fie curățate în mod regulat și trebuie spălate separat de toate celelalte haine.

șorțurile trebuie să fie purtate în plus față de halatele de laborator în situații în care există un risc ridicat de stropire sau riscul de rănire după o stropire este mare. Șorțurile rezistente la acizi ar trebui purtate atunci când se lucrează cu volume mari (mai mari de 4 litri) de acizi anorganici concentrați, de ex. HCl, H₂SO₄. Utilizarea numai a șorțurilor, fără halat, trebuie evitată, deoarece nu asigură o protecție bună a brațelor.

- salopetele nu sunt recomandate în situațiile de laborator în care se manipulează lichide inflamabile sau corozive din cauza eliminării lor potențial dificilă în cazul în care ar apărea contaminare.

4. Vizitatori în laborator

Datorită potențialelor pericole prezente în laboratoare, pentru a proteja integritatea cercetărilor efectuate și pentru a asigura securitatea echipamentelor și a consumabilelor din laboratoare, vizitatorii trebuie întodeauna însoțiți. Responsabilii de laborator au obligația de a examina și aproba excepțiile de la acest lucru, după caz. Pentru a deschide laboratorul publicului larg, trebuie efectuată o analiză riguroasă a pericolelor. În cazul în care un laborator este deschis publicului, un reprezentant al acestuia trebuie să fie prezent în permanență.

Pentru intrarea unui minor într-un laborator este necesar un acord părintelui sau a unui tutore legal, împreună cu acordul departamentului.