

AGENȚI CHIMICI PERICULOȘI LA LOCUL DE MUNCĂ

Această lecție prezintă definirea agenților chimici periculoși, surse de identificare a acestora, măsuri pentru evitarea sau diminuarea expunerii la agenți chimici periculoși

De ce e important subiectul?

Peste 50.000 de substanțe și preparate chimice potențial dăunătoare ajung la locurile de muncă. Anual sunt introduși în fabricație alți 500 de agenți chimici noi, deoarece pentru a fi competitivă, industria are în permanență nevoie de materiale noi.

În general, când un agent chimic nou este introdus pe piață, este greu de apreciat unde, de către cine și în ce scop va fi folosit; astfel, intoxicarea poate avea loc la cele mai imprevizibile locuri de muncă. Iată câteva produse de larg consum care conțin agenți chimici periculoși: petrol, băuturi alcoolice, acidul de baterii auto, adezivi, vopsele, produsele de curățare (detartranți de baie, degresanți pentru aragaz etc.) pesticidele, țigările, vopselele de păr, pasta corectoare, umplutura cartușelor de imprimantă sau xerox etc.

Expunerea la agenții chimici este de multe ori plătită scump. OIM estimează că din totalul de peste 2 milioane de decese care au loc anual, 439 de mii sunt cauzate de chimicale, iar din cele 160 milioane de cazuri de boli profesionale, 35 de milioane, de asemenea, sunt provocate de expunerea la agenții chimici.

Pentru a preveni îmbolnăvirea sau accidentarea lor, prevederile legale impun controlul expunerii lucrătorilor la agenții chimici periculoși.

1. CE ESTE UN AGENT CHIMIC PERICULOS?

Agentul chimic periculos este orice substanță sau preparat care, datorită proprietăților sale (fizice, chimice sau toxicologice) și a modului de folosire (în anumite cazuri este suficientă simpla prezență a acesteia la locul de muncă), prezintă risc pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor. Peste 2.500 de substanțe sunt deja clasificate la nivelul Uniunii Europene ca fiind periculoase. Pentru aproape 600 de substanțe sunt stabilite valori limită de expunere profesională (VLE) care nu pot fi depășite în nici o situație.

2. UNDE SE POT GĂSI AGENȚII CHIMICI PERICULOȘI LA LOCUL DE MUNCĂ?

Agenții chimici se întâlnesc în aproape orice loc de muncă din:

- fabrici
- magazine
- mine
- ferme
- laboratoare
- saloane de coafură
- birouri
- unități sanitare
- curățătorii
- construcții
- școli
- etc.

Agenții chimici periculoși se găsesc în stare:

- **solidă** (pulberi, granule, fulgi, solzi etc.);
- **lichidă** (solvenți organici, acizi, baze etc.);
- **gaze sau vapori** (clor, monoxid de carbon, vapori de solvenți).



Agenții chimici periculoși pot fi întâlniți ca:

- materii prime;
- produse intermediare;
- produse finite;
- reziduuri.

Agenții chimici pot fi substanțe și preparate:

- folosite la locul de muncă (ex. adezivi, vopsele, agenți de curățire etc.);
- generate în procesul de muncă (ex. gaze de sudură);
- care se formează în mod natural (ex. praf).



Personalul care este afectat lucrează:

- în secțiile de producție;
- la ambalare;
- în depozite;
- la întreținere;
- la curățenie;
- în unitățile subcontractante.

Agenții chimici periculoși mai pot fi:

- Substanțele care se afla pe suprafața unui material. Un exemplu în acest sens sunt substanțele de combatere a dăunătorilor cu care sunt tratați puișii dintr-o pepinieră. Acestea pot provoca leziuni celor care se ocupă de manipularea acestora.
- Substanțele care se află în interiorul unui material, expunându-i la riscuri pe cei responsabili cu manipularea sau prelucrarea lor. De exemplu, substanța cu care este impregnat lemnul în procesul de prelucrare.
- Substanțele chimice care în mod normal nu sunt periculoase dar, care în urma unor transformări suferite în timpul procesului de producție pot deveni periculoase. Exemple în acest sens: pulberea rezultată în urma prelucrării blocurilor de piatră cu concentrație

mare de cuarț sau emanarea de gaze periculoase ca urmare a încălzirii unui material plastic.

- Substanțele care apar când se lucrează la o clădire. De exemplu: izolații de azbest, emisia de gaze de sudură, praf de ciment.

Expunerea la locul de muncă a angajaților poate fi accidentală (explozii, incendii, deteriorări de conducte sau rezervoare etc.), sau curentă, în timpul utilizării, manipulării sau transportului.

3. CUM POT PĂTRUNDE AGENȚII CHIMICI ÎN ORGANISM?

- **Inhalarea, care reprezintă** inspirarea substanțelor sub formă de **vapori, gaze, pulberi**;
- **Contactul** materialelor și echipamentelor individuale de protecție contaminate **cu pielea și mucoasele**;
- **Ingestia** accidentală, din neatenție sau datorită nerespectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.



inhalare

ingerare

contact

4 CE EFECTE POT AVEA AGENȚII CHIMICI ASUPRA SĂNĂȚĂII LUCRĂTORILOR?

Agenții chimici periculoși pot provoca unul sau mai multe din următoarele efecte:

- intoxicații
- arsuri chimice
- incendii
- alergii
- iritații
- leziuni mecanice (explozii)
- cancer
- mutații genetice

Unele îmbolnăviri, cauzate de expunerea la agenți chimici periculoși în mediul de muncă, au loc rapid (intoxicații acute), altele apar după un timp lung de expunere (boli profesionale cronice).

Exemple în acest sens :

Expunerea pe o durată mică la vapori de benzen produce dureri de cap, vâjâieli în urechi, iar expunerea timp îndelungat poate provoca cancer;

Expunerea, o perioadă lungă la pulberi ce conțin crom hexavalent poate cauza leziuni ale mucoaselor căilor respiratorii sau chiar cancer.

Riscul chimic (conform legii)= Probabilitatea ca potențialul de a dăuna să producă efecte în condițiile date

Riscul chimic (din punct de vedere tehnic)= Probabilitate x Gravitate

Gravitatea efectului asupra personalului depinde de:

- proprietățile intrinseci ale agentului chimic periculos prezent;
- nivelul de expunere (concentrația agentului chimic în mediul de muncă);
- timpul, frecvență de expunere al lucrătorului;
- sensibilitatea personală.

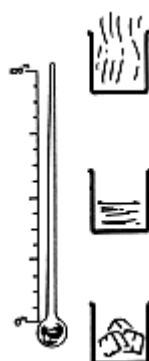
Un **agent chimic periculos** poate provoca riscuri de îmbolnăvire profesională sau accidente de muncă datorită:

- **proprietăților toxicologice** (exemplu: substanțele foarte toxice, toxice, nocive, corozive, iritante, care provoacă alergii, substanțele care provoacă cancer, sterilitate sau malformații congenitale. În această categorie intră și substanțele care pot provoca eczeme în urma unui contact prelungit cu pielea. Concentrațiile mari de pulberi pot avea efecte nocive la nivelul căilor respiratorii, chiar și în cazurile în care compoziția lor chimică nu este clasificată drept periculoasă.

- **temperaturii ridicată și/sau scăzută** (exemplu: apa fierbinte, aburul fierbinte, stropii de metal topit

- **radioactivității** (exemplu: deșeurile radioactive, care necesită condiții speciale de securitate în muncă.

- **inflamabilității, explozivității, instabilității, reactivității etc.**



- Efectele unui agent chimic periculos diferă în funcție de starea de agregare

- **înlocuirea oxigenului din aer** (exemplu: azotul care în principiu este un gaz nepericulos, atunci când concentrația sa depășește proporția naturală din aer, scade proporția de oxigen, în consecință aerul respirat devine sufocant.

compoziția aerului poate fi de asemenea modificată în urma unor procese chimice sau biologice care consumă oxigen.)

Exemple de agenți chimici ce pot deveni periculoși prin creșterea riscului de incendiu, explozie sau altă reacție chimică periculoasă:

- vaporii multor solvenți organici se aprind ușor și pot cauza explozii;
- hidrogenul acumulat în timpul încărcării acumulatorilor cu plumb poate da naștere unei atmosfere potențial explozive;
- anumite metale, de exemplu zincul, intrat în reacție cu acizii în cazul unei acoperiri galvanice, conduce la formarea de hidrogen și favorizează apariția unei atmosfere potențial explozive;
- amestecul de pulberi de lemn și aer din instalația de ventilație, poate fi aprins de o scânteie produsă de o piatră sau un șurub care a pătruns accidental în instalația de ventilație;
- vaporii de tricloretilena, în cazul sudurii, sau a altor lucrări la cald, pot forma fosgen, un gaz foarte toxic;

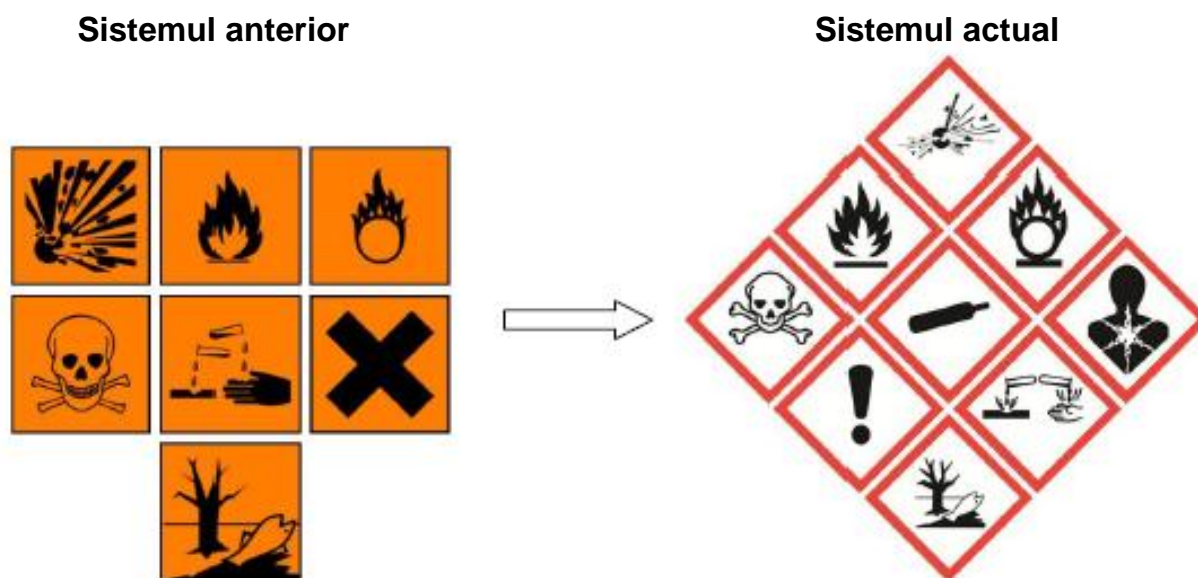
- o *la sudarea materialelor inoxidabile se formează gaze de sudură care conțin printre altele crom și nichel, ambele toxice.*

5. Etichete vechi și noi

La începutul secolului 21 existau diferențe majore în clasificarea substanțelor pe mapamond. Uneori aceeași substanță era clasificată foarte diferit în diverse țări.

Cum substanțele chimice, sub forma de substanțe sau deșeuri, circula în toată lumea, pentru protecția sănătății umane și a mediului, s-a simțit nevoia să se stabilească criterii comune de clasificare și de comunicare, avertizare asupra riscurilor pe care le prezintă.

Regulamentul (CE) nr.1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea (CLP) aliniază legislația UE anterioară cu GHS (Sistemul Global Armonizat de Clasificare și Etichetare a Produselor Chimice), un sistem al Organizației Națiunilor Unite menit să identifice substanțele chimice periculoase și să informeze utilizatorii despre aceste pericole. Sistemul GHS a fost adoptat în multe țări din lume, iar în prezent se utilizează și ca bază a reglementărilor naționale și internaționale în domeniul transportului mărfurilor periculoase.



CLP este introdus într-o perioadă de șapte ani, pentru a permite furnizorilor de produse chimice să pună în aplicare modificările, precum și produselor chimice să parcurgă lanțul de aprovizionare. Acest lucru înseamnă că în perioada până la 1 iunie 2015 vor fi găsite atât etichete în stilul vechi cât și în cel nou și că toți lucrătorii care vin în contact cu chimicalele trebuie să le înțeleagă.

Trei diapozitive prezintă noile pictograme CLP, simbolurile vechi, precum și clasele de pericol cărora acestea le sunt atribuite pentru pericole fizice (de incendiu și explozie), pericole pentru sănătate și pentru mediul înconjurător.

Pentru pericolele pentru sănătate sunt introduse două pictograme noi. Pictograma siluetă indică faptul că substanțele chimice pot provoca efecte grave de lungă durată asupra sănătății. Pentru efecte mai puțin grave de sănătate, pictograma semn de exclamare

Înlocuiește crucea sfântului Andrei. Rețineți că, pentru lezarea gravă a ochilor în prezent este utilizată pictograma coroziv (DSP și DPP au folosit crucea sfântului Andrei).

6. CUM SE POATE ACȚIONA?

6.1 Strângerea de informații

Angajatorii au obligația legală, și nu numai, de a strânge informații asupra riscurilor chimice și a mijloacelor de prevenire consultând:



- eticheta produsului;
- fișa tehnică de securitate a agentului chimic;
- medicul de medicina muncii;
- alți specialiști în domeniu;
- internet.

a) Eticheta

Eticheta de pe ambalaje oferă informații scrise despre pericole indiferent de tipul de semnalizare pe etichetă. Eticheta se aplică pe toate produsele utilizate, depozitate sau comercializate.

Exemplu de etichetă pentru **produse** cu sistemul vechi:



Semne grafice
Fraze de risc
Fraze de securitate

Xn	F
	
TOLUEN	
<p>PERICULOS LA INHALARE A se evita contactul cu ochii. A nu se arunca la canalizare. A se păstra departe de sursele de aprindere - Fumatul interzis. A se lua măsuri de protecție împotriva descărcărilor de electricitate statică. Conține: toluen 203-625-9 marcaj CE</p>	
<hr/> Numele, adresa și numărul de telefon ale producătorului, importatorului sau furnizorului	

Eticheta substanța periculoasă

Denumirea chimică și identificatorii de produs → ACETONĂ
CE nr. 200-662-2

Numele, adresa, tel. furnizorului → ZYX Chimicale
Str. Mare..
Tel.: 0742.123.123

Pictograme → 


Cuvânt de avertizare → Pericol

Fraze de pericol și de precauție → Lichid și vapori foarte inflamabili. Provoacă o iritare gravă a ochilor. Poate provoca somnolență sau amorțeală. A se păstra departe de surse de căldură/scântei/lăcări deschise – Fumatul interzis. Evitați să inspirați vaporii. Purtați mănuși de protecție/echipament de protecție a ochilor. **ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII:** clătiți cu atenție cu apă timp de mai multe minute. Scoateți lentilele de contact, dacă este cazul și dacă acest lucru se poate face cu ușurință. Continuați să clătiți. A se depozita într-un spațiu bine ventilat. Păstrați recipientul bine închis.

Cantitatea nominală → 500ml

Informații suplimentare → Expunerea repetată poate provoca uscarea sau crăparea pielii.

Exemplu de etichetă pentru **substanțe** cu sistemul nou:

Etichetele pentru transport sunt etichete lipite sau atașate coletelor și plăcilor etichete amplasate pe mijloacele de transport. Au forme rombice și sunt împărțite în două. În general, jumătatea superioară este rezervată exclusiv semnului convențional, iar jumătatea inferioară, numărului clasei. Clasificarea mărfurilor periculoase făcută din punct de vedere al transportului lor este mai severă decât cea pentru utilizatori, deoarece se consideră că la locurile de muncă lucrătorii sunt instruiți, pe când în cazul unui accident la transport pot să fie afectate persoane neinformate și neinstruite.

Trei exemple de etichete de transport:



Etichetele pentru semnalizarea locurilor de muncă sunt panouri de avertizare, afișate la locurile de muncă, pe rezervoare, conducte, utilaje. Sunt triunghiulare cu o pictogramă neagră pe fond galben și bordură neagră.



Depozitarea mai multor substanțe și preparate periculoase poate fi indicată prin panouri de avertizare „pericol general”; acestea trebuie însoțite după caz de un panou suplimentar care să expliciteze pericolul specific, determinat de caracteristicile substanțelor.

Semnalizarea riscurilor chimice este de avertisment. De multe ori este completată cu semnalizarea de interdicție (de ex. Fumatul interzis, Interzis focul deschis), de obligativitate (de ex. protecție obligatorie a mâinilor, picioarelor, ochilor, vederii etc.), de identificare a mijloacelor de salvare sau de prim-ajutor.



b) Fișa cu date de securitate

Fișa cu date de securitate este un document prin care se pun la dispoziție informații complete privind riscurile și mijloacele de protecție. Aceasta trebuie să cuprindă 16 rubrici

obligatorii prezentate mai jos. Se poate utiliza ca material de informare și de instruire. De asemenea, stă la baza realizării evaluării de risc.

Angajatorul trebuie să verifice dacă agenții chimici periculoși achiziționați sunt însoțiți de fișa cu date de securitate a furnizorului, importatorului sau distribuitorului. Dacă nu, el trebuie să solicite acest document. Este bine să se realizeze acest lucru încă înainte de achiziționarea produsului, pentru a face o evaluare a riscului chimici și a posibilităților companiei sale de a asigura managementul acestui risc.

Fișa cu date de securitate

1. Identificarea substanței/amestecului și a societății/întreprinderii;
2. Identificarea pericolelor;
3. Compoziție/informații privind componenții;
4. Măsuri de prim ajutor;
5. Măsuri de combatere a incendiilor;
6. Măsuri de luat în caz de dispersie accidentală;
7. Manipularea și depozitarea;
8. Controale ale expunerii/protecție personală;
9. Proprietăți fizice și chimice;
10. Stabilitate și reactivitate;
11. Informații toxicologice;
12. Informații ecologice;
13. Considerații privind eliminarea;
14. Informații referitoare la transportul;
15. Informații de reglementare;
16. Alte informații.

c) Medicul de medicina muncii

Angajatorul poate solicita medicului de medicina muncii informații referitoare la riscurile pe care le implică un anumit agent chimic periculos, mijlocele de prevenire și organizarea supravegherii stării de sănătate a angajaților expuși.

d) Alți specialiști în domeniu

Angajatorul poate solicita de la Agenția Județeană pentru Protecția Mediului, de la Inspectoratul Teritorial de Muncă, de la specialiști din institutele de cercetări.

e) Internetul reprezintă o imensă bază de date despre agenții chimici periculoși.

6.2 Cum ajung informațiile la angajați?

Un agent chimic periculos nu poate fi folosit înainte de a fi puse la dispoziția angajaților informații scrise privind riscurile produsului și protecția necesară. În acest sens la un loc de muncă în care se vehiculează agenți chimici periculoși trebuie:

- Să găsiți afișată o listă cu agenții chimici periculoși utilizați în acel loc de muncă. Aceasta trebuie să fie datată pentru a vă da seama dacă a fost actualizată.
- Să găsiți afișate instrucțiuni de lucru și de protecție a muncii specifice locului de muncă, cu precizarea riscurilor și mijloacelor de protecție adecvate.
- Să fiți informați asupra riscurilor pentru sănătate la care vă expuneți, să fiți instruiți înainte de a începe lucrul cu privire la modul de lucru nepericulos, la echipamentul individual de protecție adecvat și despre modul cum trebuie să procedați în caz de urgență.

7. CE SPUNE LEGEA?

7.1 Angajatorii trebuie:

- dacă tehnic este posibil, să evite folosirea sau să înlocuiască agentul chimic periculos cu unul mai puțin periculos;
- să limiteze numărul personalului expus la minimum posibil (de ex. prin automatizarea operațiilor sau limitarea accesului în zonele periculoase);
- să realizeze captarea la sursă a vaporilor, gazelor, pulberilor și să asigure ventilarea locului de muncă;
- să asigure dotarea cu echipament individual de protecție adecvat (de ex. măști, mănuși, îmbrăcăminte, aparate respiratorii etc.);
- să evalueze riscurile profesionale pentru toate operațiile și situațiile previzibile;
- să informeze și să instruiască personalul asupra riscurilor la care se expun și în legătură cu conținutul fișelor tehnice de securitate, etichetarea agenților chimici, semnalizarea locurilor periculoase;
- să organizeze supravegherea stării de sănătate și a serviciului de prim ajutor;
- să elaboreze proceduri de lucru și de intervenție în caz de urgență.

7.2 Ce trebuie să facă lucrătorii?

- să-și însușească și să respecte normele de securitate și sănătate în muncă;
- să nu se expună pericolului de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze corect echipamentul individual de protecție;
- să oprească lucrul la apariția unui pericol iminent.

8. EXEMPLE DE ACCIDENTE

Legea prevede că substanțele chimice periculoase nu trebuie ambalate în recipiente alimentare și nu trebuie amplasate în același loc cu băuturile răcoritoare, pentru a nu fi confundate.

- ❖ Într-o zi călduroasă de vară, un mecanic auto a vrut să bea apă dintr-un pet amplasat pe capacul acumulatorilor alături de un alt pet în care se afla lichid de frână. A confundat sticlele.
- ❖ ingineră chimistă cu experiența a transportat cu trenul un eșantion de soluție de cromare ambalat într-un pet de apă minerală în aceeași sacoșă cu o sticlă de Fanta. Din cauza întinericului din compartiment a confundat sticlele. În ambele cazuri, a fost suficientă o înghițitură...

- ❖ Încercând să remedieze urgent o avarie într-un cămin de scurgere ape pluviale, un muncitor a intrat fără să aștepte aerisirea acestuia. Văzând că i s-a făcut rău, în ajutorul lui au intrat, pe rând, un coleg și șeful de echipă. Gazele acumulate în cămin scăzuseră concentrația oxigenului din aer sun 21 % și astfel s-a produs asfixierea lucrătorilor.
- ❖ La schimbarea unei pompe, nefiind închisă vana de alimentare, jetul de pastă de celuloză fierbinte la 90 °C i-a împrôșcat pe cei 6 lucrători aflați în față pompei. Cei mai puțin afectați i-au ajutat pe ceilalți expunându-se fierbințelii fluidului, astfel încât bilanțul accidentului a fost încă mai dramatic.

8. Unde se pot găsi informații suplimentare privind agenții chimici periculoși prezenți la locul de muncă?

www.inspectiamuncii.ro

<http://osha.europa.eu/en/topics/ds>

<http://substantepericuloase.protectiamuncii.ro/>