



AGENȚII BIOLOGICI

Nu îi pot vedea! Sunt aici?

Agenții biologici se găsesc în multe sectoare industriale și de muncă. Deoarece aceștia rar sunt vizibili, riscurile implicate nu sunt mereu apreciate. Astfel că dispozițiile legale au ca scop diminuarea riscului de a intra în contact cu agenții biologici.

- **Deși nu îi puteți vedea, ei sunt prezenți!**
- **Creați un loc de muncă sigur și lipsit de riscuri biologice!**

Ce sunt agenții biologici?

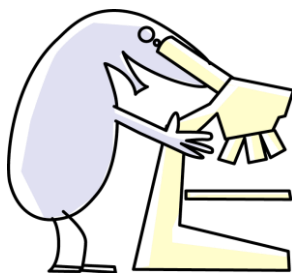
Agenții biologici contaminanți sunt considerați agenții biologici (bacterii, virusuri, ciuperci, paraziți) prezenți la locurile de muncă și care acționează asupra lucrătorilor ca urmare a manipulării unor produse patologice sau a unor materiale contaminante.

Acești agenți biologici se pot transmite în mod direct de la bolnavii care primesc îngrijiri medicale, sau indirect, prin obiectele contaminate cu produsele biologice (sânge, urină, materii fecale) sau patologice (ex: puroi) provenite de la bolnavi sau animale de laborator.

În categoria agenților biologici sunt incluse și culturile celulare și endoparaziții umani care pot provoca infecție, alergii sau intoxicație.



Definiția agenților biologici



Microorganism = entitate microbiologică celulară sau nu, capabilă să se reproducă sau să transfere material genetic.

Exemple:

- ✓ Bacterii (tuberculoza, leptospiroza)
- ✓ Virusuri (hepatită, gripe, SIDA, turbare)
- ✓ Paraziți (toxoplasmoze, echinococoze)
- ✓ Ciuperci (candidoze)

Cultura celulară = rezultatul creșterii „in vitro”, în afara organismului, a celulelor izolate din organisme multicelulare.

Endoparazit uman = un parazit care trăiește în interiorul unui organism uman.



Clasificarea agenților biologici

În funcție de importanța riscului de infectare pe care îl prezintă, agenții biologici se împart în patru grupe:



Clasa 1	Agenți biologici care nu pot provoca îmbolnăvirea	---	Exemple: Escherichia coli K 12
Clasa 2	Agenți biologici care pot provoca îmbolnăvirea și constituie un pericol pentru angajați. Propagarea în colectivitate nu este probabilă.	Există profilaxie și tratament eficace, metode de prevenire eficiente/ tratamente disponibile.	Exemple: virusul rujeolei, virusul hepatitei A
Clasa 3	Agenți biologici care pot provoca îmbolnăvirea gravă și constituie un pericol serios pentru angajați. Pot să prezinte risc de propagare în colectivitate.	Există profilaxie și tratament eficace.	Exemple: virus HIV ; hepatita C
Clasa 4	Agenți biologici care pot provoca îmbolnăviri grave și constituie un pericol serios pentru angajați. Pot să prezinte risc ridicat de propagare în colectivitate	Nu există profilaxie și tratament eficace.	Exemple: virus Ebola

Prin urmare, când spunem agenți biologici patogeni ne referim la agenții biologici din grupele 2,3,4, respectiv:

- Bacterii (ce cauzează tuberculoză și leptospiroză, etc.)
- Viruși (cauzează hepatită, gripă, HIV, rabie, etc.)
- Ciuperci (cauzatoare de alergii, etc.)
- Paraziți (cauzează boli de viermi, cum ar fi echinococcosis)



Animalele și plantele pot adăposti unul sau mai mulți dintre agenții menționați mai sus. Aici se includ și lichidele umane sau animale ce conțin astfel de agenți.

Unde există riscuri biologice?

Activitățile unde sunt identificați agenții biologici sunt:

- Activități în instalațiile de producție alimentară;
- Activități profesionale în care există contact cu animale și/sau produse de origine animală;
- Activități în serviciile de sănătate de toate tipurile inclusiv în unitățile de izolare și examinare post mortem;
- Activități în laboratoare clinice, veterinare și de diagnostic, laboratoarele de cercetare, inclusiv laboratoarele de microbiologie de diagnostic;
- Activități de eliminare a deșeurilor;

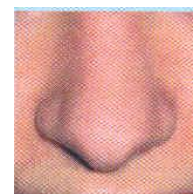


- Activități în instalațiile de transport și epurare a apelor uzate

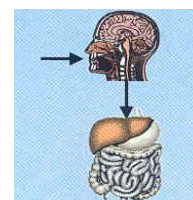
Modul de transmitere a agenților biologici patogeni Căile de pătrundere a agenților patogeni în organismul uman

Microorganismele sunt prezente în mediul înconjurător deci implicit și în mediul de muncă. Agenții patologici pot să pătrundă în organism pe:

a) Cale respiratorie: reprezintă calea cea mai probabilă de infectare microbiană. Într-adevăr, un număr mare de manopere, obișnuite în mediul spitalicesc, produc aerosoli care pot fi infecțioși. Aceștia sunt produși la manevrarea lichidelor, deschiderea fără precauție a flacoanelor vidate, împrăștierea, schimbarea așternutului bolnavilor, manipularea animalelor de laborator (de ex. tuberculoza).



b) Cale digestivă: una din căile de contaminare pe cale digestivă este pipetarea cu gura, în laboratoare. Frecvent se produc contaminări pe cale digestivă datorită nerespectării regulilor de igienă (ex. de boli cu transmitere digestivă: enterocolitele acute, hepatita virală A – „boli ale mâinilor murdare”).



c) Cale cutanată: trecerea microorganismelor prin piele se poate face prin pătrunderea accidentală (răni, înțepături, mușcături) și apare destul de frecvent în cursul diferitelor activități medicale (tratamente stomatologice, spălarea instrumentarului, în cursul intervențiilor chirurgicale). Hepatitele acute virale de tip B sau C apar frecvent la chirurgii sau stomatologii.



d) Mucoasa conjunctivală: ochiul fiind foarte vascularizat reprezintă o cale importantă de contaminare, mai ales prin împrăștierea oculară (ex. conjunctivite, infecții oculare, micoze oculare).

În cazul activității desfășurate în abatoare, pot apărea unele boli denumite zoonoze, care fac parte din categoria bolilor profesionale (vezi tabelul alăturat).

Modul de transmitere a bolii de la animale la om

În timpul procesului de lucru, transmiterea agenților biologici de la animale la om, se poate face în diferite forme:

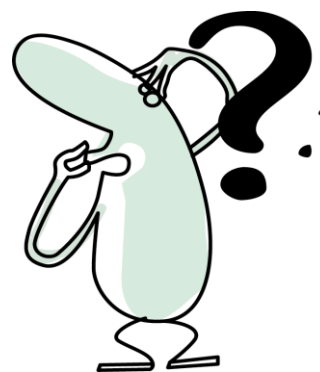
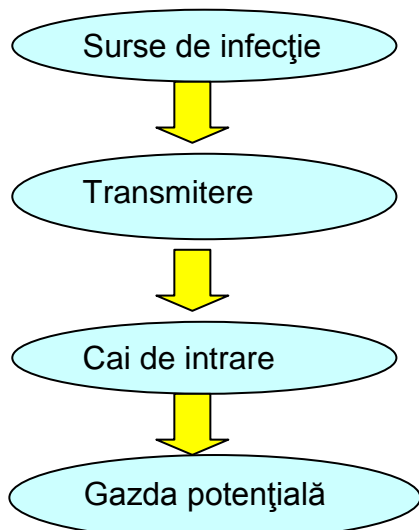
- Prin folosirea mâinilor murdare;

Boala	Specia de animale	Modul de transmitere la om	Principalele simptome la om
Tuberculoza	bovine, ovine, caprine, porcine, cabaline	Inhalarea de particule fine contaminate din aer (aerosoli), picături sau răni	La nivel pulmonar, oase, ganglioni
Bruceleza	bovine, ovine, caprine, porcine	Inhalarea aerosolilor, ingestia și contactul cutanat, împrăștierea în ochi	febră prelungită sau repetată, dureri articulare
Febra Q	bovine, ovine, caprine	Inhalarea aerosolilor, contact cutanat	febră prelungită, pneumonie
Infecția cu Streptococcus suis	porcine	Contact cutanat	febră, cefalee, vomisme, diaree
Turbarea	toate animalele cu sânge cald	Răni, mușcături	paralizie ascendentă, deces
Leptospiroza	bovine, porcine, ovine, cabaline, rozătoare	Contactul cu apă infectată, praf contaminat cu urină	febră, dureri musculare; icter și uneori determinări hemoragice
Micoze cutanate	bovine, ovine, caprine, porcine	Contact cutanat	vezicule, fisurații



- Prin împrăștiere în ochi;
- Prin rănire – tăieturi, înțepături;
- Prin neprotejarea unei răni deja existentă;
- Respirând particule fine în suspensie în aer (aerosoli).

Lantul epidemiologic poate fi structurat astfel :



Sursele de infectare, pot fi:

- Animale
- Oameni
- Sol, apa
- Bolnav, simptomatic sau nu
- Purtător sănătos

Unde putem întâlni riscuri biologice?

Ori de câte ori oamenii intră în contact la locul de muncă cu:

- Materiale naturale sau organice cum ar fi, pământ, lut, materiale naturale (fân, paie, bumbac, etc.)
 - Substanțe de origine animală (lână, păr, etc.)
 - Alimente
 - Praf organic (ex. făină, praf de hârtie, păr de animale)
 - Deșeuri, ape reziduale
 - Sânge și alte fluide
- pot fi expuși la agenți biologici.



Semnalizarea agenților biologici la locul de muncă

Evaluarea riscurilor de expunere la agenți biologici

Pentru orice activitate susceptibilă să prezinte un risc de expunere la agenți biologici trebuie determinată natura, gradul și durata de expunere și măsurile care trebuie luate. Riscurile sunt evaluate pe baza pericolului prezentat de toți agenții biologici periculoși.

“Pericolul este proprietatea sau calitatea intrinsecă prin care un lucru este susceptibil de a cauza o pagubă.”

“Riscul este probabilitatea ca paguba potențială să se producă în condițiile de utilizare și/sau de expunere.”



Exemplu : 1012 salmonella într-o eprubeta reprezintă un pericol important, dacă această eprubetă este sigilată și nu este deschisă, riscul este nul.

Principii



- Evaluarea riscurilor este obligația angajatorului, plecând de la următoarele elemente :
 - ✓ clasarea tuturor agenților biologici patogeni susceptibili de a fi prezenți în activitate;
 - ✓ îmbolnăvirile profesionale datorate expunerii la agenți biologici;
 - ✓ toate informațiile disponibile, în special cele legate de infecții, alergii și alte efecte toxice care pot rezulta din agenții biologici patogeni;
- ✓ recomandările autorităților competente.
- Sunt vizate în mod special activitățile care implică riscuri.
- Elementele de evaluare a riscului sunt ținute la dispoziția autorității competente .
- Această evaluare trebuie să fie reînnoită în mod regulat, în special în cazul schimbării condițiilor de expunere.



Metode de prevenire a riscurilor biologice

Pentru toate activitățile în care se utilizează agenți biologici ce constituie un risc pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, angajatorul este obligat să ia măsuri adecvate:

- Principiul înlocuirii (substituției): Înlocuirea unui agent biologic periculos printr-un agent deloc sau mai puțin periculos pentru sănătatea lucrătorilor.
- Dacă acest lucru nu este posibil, angajatorul trebuie să reducă riscul de expunere la cel mai scăzut nivel, prin aplicarea unor măsuri de protecție colectivă:
 - ✓ limitarea numărului lucrătorilor expuși sau susceptibili de a fi expuși;
 - ✓ evitarea sau limitarea riscului de răspândire la locul de muncă (procesul muncii, control tehnic , izolare);
 - ✓ semnalizare de securitate;
 - ✓ luarea măsurilor de protecție colectivă și furnizarea de EIP pentru riscurile care pot interveni ulterior
 - ✓ măsuri de igienă adecvate;
 - ✓ elaborarea unui plan de urgență în caz de accidente cu agenți biologici patogeni;
 - ✓ detectarea prezenței agenților biologici patogeni în afara incintei de izolare sau detectarea ruperii izolării;
 - ✓ prevederea procedurilor și mijloacelor pentru : trierea, colectarea, depozitarea, transportul și eliminarea deșeurilor (în special : recipiente sigure și ușor identificabile);
 - ✓ măsuri care se permită manipularea și transportul agenților biologici la locul de muncă.

Măsuri de igienă



Pentru orice activitate care implică agenți biologici patogeni, angajatorul trebuie să ia următoarele măsuri:



- stabilirea unor reguli de securitate (interzicerea băutului, mâncatului, fumatului, în locul în care există un risc de contaminare);
- acordarea de echipament individual de protecție, depozitate într-un loc special, dezinfectate și verificate (daca este EIP de unică folosință = deșeu contaminat);
- instalații sanitare speciale: spălarea ochilor, antiseptice etc.
- dispoziții speciale în cazul manipulării de eșantioane de origine umană sau animală.

Măsuri de protecție colectivă:



- mecanizarea sarcinilor care implica riscuri ;
- aspirarea la sursă a agenților patogeni;
- profilaxie : vaccinarea animalelor sau eliminarea animalelor bolnave;
- distrugerea posibilibor vectori de contaminare : dezinsecție, deratizare;
- curățarea și dezinfectarea locurilor de muncă.

Măsuri de protecție individuală:

- respectarea procedurilor de lucru;
- instruirea corespunzătoare în domeniul securității și sănătății în muncă;
- obligativitatea purtării echipamentului individual de protecție și a echipamentului individual de lucru din dotare;
- vaccinarea lucrătorilor expuși la riscuri biologice.



Informarea asupra riscurilor

În cadrul procesului de instruire în domeniul securității și sănătății în muncă, a lucrătorilor expuși la contaminări cu agenți biologici patogeni, vor fi transmise toate informațiile necesare, referitoare la:

- riscurile la care sunt expuși;
- reguli de igienă;
- mijloace de evitare a expunerii;
- utilizarea obligatorie a echipamentului individual de lucru și de protecție;
- modalitățile de triere, colectare, depozitare, transport, eliminare a deșeurilor;
- prevenirea și gestionarea incidentelor;
- proceduri de urgență în caz de accident.

Formarea lucrătorilor este prealabila expunerii !

Instruirea trebuie repetată în mod regulat și trebuie revizuită periodic !

Cum se realizează instruirea lucrătorilor?

- Întocmirea de Instrucțiuni poprii asupra procedurilor :
 - ✓ în caz de accident sau de incident grav cu agent biologic patogen;
 - ✓ în caz de manipulare a unui agent biologic din grupa 4.
- Informarea lucrătorilor
 - ✓ asupra oricărui accident sau incident care este susceptibil de a antrena răspândirea unui agent biologic care poate provoca la om o infecție sau o îmbolnăvire gravă;



- ✓ asupra cauzelor și măsurilor luate pentru remedierea situației.

Alte obligații ale angajatorului

- Întocmirea unei liste cu lucrătorii expuși la agenți din grupele 3 și 4, indicând :
 - ✓ tipul de muncă efectuată;
 - ✓ agenții biologici patogeni în cauză;
 - ✓ datele privitoare la expunere (protecții colective, echipament individual de protecție), la accidente, incidente.
- Lista trebuie păstrată cel puțin 10 ani și atâta timp cât îmbolnăvirea este susceptibilă de a fi diagnosticată.
- Lucrătorii, medicul de medicina muncii și autoritatea competentă au drept de acces la informațiile pe care le conține această listă.

Efecte asupra sănătății

Agenții biologici pot cauza trei tipuri de boli:

- Infecții cauzate de paraziți, viruși și bacterii
- Alergii cauzate de expunerea la mucegai, praf organic (praful de făină), enzime.
- Otrăvirea sau alte efecte toxice
- Unii agenți biologici pot cauza cancer sau pot face rău fetoșilor.

Bune practici

- Igiena mâinilor
- Curățenia la locul de muncă
- Prevenirea formării de aerosoli
- Folosirea de echipament individual de protecție (EIP), proiectat să protejeze pielea și membranele mucoase ale ochilor, nasului și gurii angajaților împotriva expunerii la materiale potențial infecțioase.
- Vaccinări, dacă este posibil (ex. Hepatită A/ B, Tetanus)

Igiena mâinilor

Pe bază de alcool

- + Mâinile trebuie frecate pentru a se obține un rezultat cât mai eficient
- + Umezirea mâinilor
- + Aerisirea mâinilor
- + Omorârea microorganismelor în 15 secunde



CONCLUZII: Ce trebuie făcut?

Principii generale

Angajatorii au obligația legală de a proteja sănătatea și securitatea angajaților împotriva tuturor pericolelor biologice la locul de muncă.



- Pe baza evaluării de risc, se va crea un program de măsuri: un program scris, determinarea expunerii, comunicarea riscului, răspunsul la expunere, procedura de urmărire a expunerii, ținerea evidenței.
- Informarea, consultarea și instruirea angajaților asupra riscurilor și asupra metodelor de protecție: acces la ghiduri și regulamente, epidemiologie și simptome ale bolilor, mod de transmitere, plan de control al expunerii la locul de muncă, identificarea riscului, măsuri de protejare, vaccine, răspuns în caz de urgență și urmărirea expunerii, semnalizare, etichetare.
- Monitorizarea riscurilor și revizuirea metodelor de prevenire.

Exemple: Măsuri de întreținere

- Angajatorul trebuie să asigure un loc de muncă sigur/curat.
- Suprafețele de lucru, echipamentul și alte obiecte refolosibile trebuie decontaminate dacă au intrat în contact cu sânge sau alte fluide .
- Barierele de protecție a suprafețelor /echipamentelor trebuie înlocuite atunci când au fost contaminate sau la sfârșitul turei.
- **Echipamentul contaminat trebuie decontaminat înainte să fie folosit sau trebuie semnalizat ca reprezentând un bio-risc.**

Ce obligații au lucrătorii expuși la riscuri biologice?

- Obligațiile angajaților sunt de a utiliza echipamentul individual de protecție furnizat de angajator.
- În zonele de expunere trebuie să fie respectată interdicția de mânca, bea, fuma,

- **Deși nu îi puteți vedea, AGENȚII BIOLOGICI sunt prezenți!**
- **Creați un loc de muncă sigur și lipsit de riscuri biologice!**
- **Folosiți echipament individual de protecție!**

precum și cele referitoare la aplicarea de cosmetice sau folosirea lentilelor de contact.

- Este interzisă depozitarea de alimente/băuturi în frigidere, dulapuri sau pe rafturi unde exista sânge sau alte fluide și materiale potențial contaminate.
- Depozitarea și transportarea sângelui sau a altor fluide și materiale potențial contaminate (dinți extrași, țesuturi) trebuie să se facă în containere închise care să prevină scurgerea și care trebuie semnalizate cu semnul de bio-risc.
- Angajații trebuie să își schimbe îmbrăcămintea după terminarea programului și să nu ia aceste haine acasă.