



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

**NOXE PROFESIONALE.
FACTORII FIZICI AI AERULUI.
EFECTE ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI
PREVENIREA LOR**

Aliona Tihon

dr. st. med.

Conferențiar universitar

Catedra Igiena generală



Noxe profesionale

Mediul ocupațional, în care are loc activitatea omului, se caracterizează prin complexul de factori microclimaterici și fizico-chimici specifici ce pot influența negativ sănătatea angajaților.

Acești factori (temperatura și umiditatea aerului, zgomotul, vibrația, substanțele toxice, iluminatul nefavorabil etc.) *se mai numesc factori nocivi sau factori periculoși.*



Factori nocivi

Periculoși sunt factorii care in anumite condiții pot provoca dereglări acute ale sănătății și moartea organismului

Nocivi sunt factorii care exercită influență negativă asupra capacității de muncă sau provoacă boli profesionale și alte consecințe nefavorabile.



In paralel cu factorii periculoși și nocivi, condițiile de muncă sunt determinate de anturajul de producere sau caracterul muncii.

Capacitatea de muncă și sănătatea muncitorilor sunt influențate de caracterul muncii, organizarea ei, interrelațiile din colectivele de muncă și organizarea locurilor de muncă.



In legătură cu aceste aspecte, în igiena muncii se folosește mai frecvent termenul **noxe profesionale** – *prin care se subînțeleg toți factorii ce pot condiționa scăderea capacității de muncă, apariția intoxicațiilor și maladiilor acute și cronice, sporirea morbidității cu incapacitate temporară de muncă și alte influențe negative.*



Dintre noxele profesionale fac parte:

- factorii fizici,
- chimici,
- biologici,
- suprasolicitățile fizice (statice și dinamice),
- insuficiența activității fizice (hipodinamia),
- suprasolicitățile psihoemoționale.



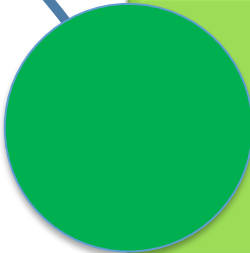
Clasificarea agenților nocivi profesionali și caracteristica lor

În condițiile contemporane de activitate angajații se confruntă cu o serie de factori profesionali de risc, numiți în ansamblu, noxe profesionale, care în mare măsură determină starea lor de sănătate. Acești numeroși factori, caracteristici pentru mediul de muncă necesită o anumită grupare, ceea ce este important pentru organizarea examenelor medicale și elaborarea măsurilor profilactice.

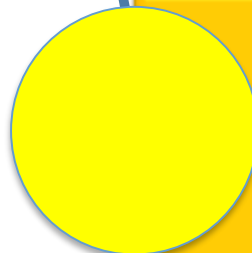


Agenții nocivi profesionali se clasifică în funcție de toxicitatea lor, influența asupra sănătății, proveniență (natură) etc.

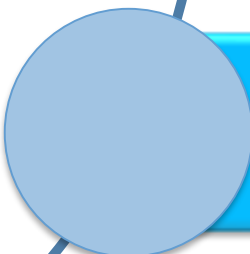
În special după natura lor agenții nocivi profesionali se divid în:



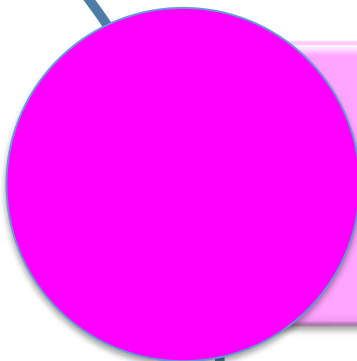
factorii fizici – pulberi minerale și organice, radiații, variații ale temperaturii mediului de muncă, variații ale umidității aerului, curenții de aer, zgomot, trepidații, presiuni atmosferice anormale ș.a.;



factorii chimici – elementele sau substanțele chimice nocive care poluează atmosfera locului de muncă sub formă dispersată, solidă, lichidă sau gazoasă;



factorii biologici – cu efect contaminant, infectant sau parazitant asupra organismului;



factorii psihosociali – cu efect preponderent neuropsihic și stresant asupra organismului, în special asupra sistemului nervos central;



factorii ergonomici – insuficienta adaptare a mașinilor la procesul de muncă și a uneltelor la posibilitățile omului. Există mai multe clasificări ale noxelor profesionale, însă la ora actuală rămâne destul de argumentată, bine structurată și schematizată clasificarea lui A. A. Каспаров, 1977 (tabelul 1).



Tabelul 1. Clasificarea factorilor nocivi și periculoși ai mediului de muncă

Factorii mediului și activității de muncă	Întreprinderile industriale și lucrările unde sunt prezenți acești factori
<i>1. Factorii psiho-fiziologici</i>	
1. Supraeforturile fizice (statice și dinamice) ale aparatului locomotor, ridicarea și căratul greutăților, poziția incomodă a corpului, apăsarea îndelungată asupra pielii, articulațiilor mușchilor, oaselor;	Munca nemecanizată: lucrări de încărcare, descărcare, reparație, munca minerilor, a croitoreșelor
2. Hipodinamia;	Munca intelectuală: savanții, pedagogii, contabilii
3. Supraeforturile fiziologice ale organelor sistemelor circulator, respirator, coardelor vocale;	Lucrările grele în diferite ramuri industriale, muzicanții la instrumente de suflat (fanfară), cântăreți, sticlarii, lectorii, telefooniștii serviciului de informație
4. Supraeforturile psihoemoționale: psihice, emoționale, supraefortul analizatoarelor, monotonia.	Munca operatorilor, dispecerilor, șoferilor, lucrul la conveiere



II. Factorii fizici

1. Valori înalte sau joase ale temperaturii aerului, umidității relative, mișcării aerului în zona de muncă;	Uzinele metalurgice, constructoare de mașini, halele de vopsire, frigiderile, lucrările de construcție în aer liber
2. Radiațiile infraroșii;	Uzinele metalurgice, producerea sticlei
3. Radiațiile ultraviolete;	Sudarea, topirea electrică a metalului
4. Radiațiile Laser;	Investigații științifice, construcția aparatelor, medicina
5. Radiațiile ionizante;	Stațiile atomoelectrice, gama- și roentgendetectoscopia
6. Radiațiile electromagnetice, câmpul electric și magnetic;	Stațiile atomoelectrice, detectoscopia gama- și roentgen
7. Electricitate statică;	Producerea pielii artificiale, țesăturilor
8. Pulberii fibrogeni netoxici;	Mine, uzine constructoare de mașini
9. Zgomotul, vibrația, ultrasunete, infrasunete;	Lucrul cu instrumentarii mecanizate manuale la uzinele constructoare de mașini, în mine, lucrul tractoriștilor și combainerilor
10. Iluminatul insuficient, luciditate mărită, contrast insuficient;	Mine, hale constructoare de mașini, constructoare de aparate, de țesut
11. Presiunea atmosferică ridicată sau joasă.	Construcția podurilor, tunelelor, transportul avia



III. Factorii chimici	
Gazele, aburii, lichidele, aerosolii cu acțiune toxică generală, excitantă, sensibilizantă, cancerigenă, mutagenă asupra funcției reproductive	Fabricile chimice, turnătorii, halele de zugrăvire ale uzinelor constructoare de mașini, utilizarea pesticidelor în agricultură
IV. Factorii biologici	
1. Macro- și microorganismele – sursele de maladii infecțioase și micotice;	Îngrijirea animalelor bolnave, prelucrarea pieilor
2. Vitamine, hormoni, antibiotice, substanțe proteice.	Fabricile farmaceutice, abatoarele, industria nutrețurilor artificiale și a mediilor nutritive
V. Pericolul traumelor de producere	
Prezența mașinilor și mecanismelor în mișcare, elementelor mobile de producere neprotejate, temperatura înaltă sau joasă a suprafețelor, soluțiilor alcaline și acide, tensiunii înalte în rețelele electrice	Uzinele constructoare de mașini, fabricile chimice, prelucrarea lemnului



TEMPERATURA AERULUI

Importanța din punct de vedere medical

- *Influențează* schimburile de căldură dintre organism și mediul său extern, în special influențând mecanismele de termoliză (*conducție, convecție, radiație, evaporare*)
- *Exercită* efecte nefavorabile atunci când coboară sub anumite limite considerate fiziologice, dar și atunci când depășește anumite limite superioare.
- *Influențează* poluarea aerului.
- *Influențează* ceilalți factori fizici ai aerului (*umiditatea, curenții de aer, presiunea etc.*).



Limite de toleranță

Organismul uman este homeoterm, adică își menține constantă temperatura la valori ale temperaturii aerului cuprinse între $\pm 50^{\circ}\text{C}$, dar cu toleranță și la $\pm 100^{\circ}\text{C}$, pentru scurt timp și în condiții de umiditate scăzută.



Valori optime

Nivelul termic de echilibru al termoreglării organismului este de 28°C pentru omul aproape dezbrăcat și în repaus total, coboară la $20\text{-}22^{\circ}\text{C}$ pentru omul îmbrăcat ușor și care desfășoară o activitate ușoară, iar pentru munca intensă atinge niveluri de $14\text{-}16^{\circ}\text{C}$



Caracteristica igienică a factorilor fizici ai mediului ocupațional

Aerul zonei de muncă se caracterizează printr-o serie de procese și fenomene fizice, numite “factori fizici” care influențează direct sau indirect asupra organismului.



Microclimatul

este unul din factorii fizici ai mediului de producție în industrie, agricultură și alte ramuri ale economiei naționale ce exercită o influență multilaterală asupra stării funcționale a organismului, capacității de muncă și sănătății muncitorilor.

El este constituit dintr-un complex de factori fizici - temperatură, umiditate, radiație termică, viteza curenților de aer.



Starea microclimatului zonei de lucru este influențată de condițiile climaterice, caracterul procesului tehnologic, particularitățile constructive și de ventilare ale încăperilor industriale etc.

Influența factorilor microclimei asupra organismului este determinată de necesitatea lui de a-și menține temperatura internă la un nivel constant, independent de cea externă.

Atunci când cantitatea de căldură formată în organism este egală cu cea eliminată, are loc un echilibru termic ori homeostază termică a organismului.



Pentru a menține constanta temperaturii interne organismul are nevoie de anumite condiții microclimaterice. Conform recomandărilor igienice, aceste condiții variază în funcție de caracterul muncii și constituie:

- temperatura aerului 17-23 C,
- umiditatea relativă – 40-60%,
- viteza de mișcare a aerului – 0,2-0,5 m/s.



Microclimatul nefavorabil de producere poate fi cauza unor dereglări funcționale ale diferitelor sisteme:

- cardiovascular,
- nervos central,
- respirator,
- digestiv,
- metabolismului hidrosalin,
- proteic,
- glucidic etc.

Acțiunea repetată a radiației termice poate slăbi reactivitatea imunologică a organismului.



Acțiunea temperaturii crescute asupra organismului

În funcție de valorile temperaturii aerului, de timpul de expunere, de acțiunea celorlalți factori fizici ai aerului dar și de adaptabilitatea organismului, expunerea la temperatură crescută poate să determine modificări funcționale și morfologice la nivelul organismului cu apariția unor tulburări care să varieze de la disconfort până la o anumită patologie.



În primă fază,
fenomenele
fiziologice de
adaptare la căldură
sunt reprezentate
prin vasodilatație
periferică și
transpirație.



Deshidratarea și pierderea de electroliți

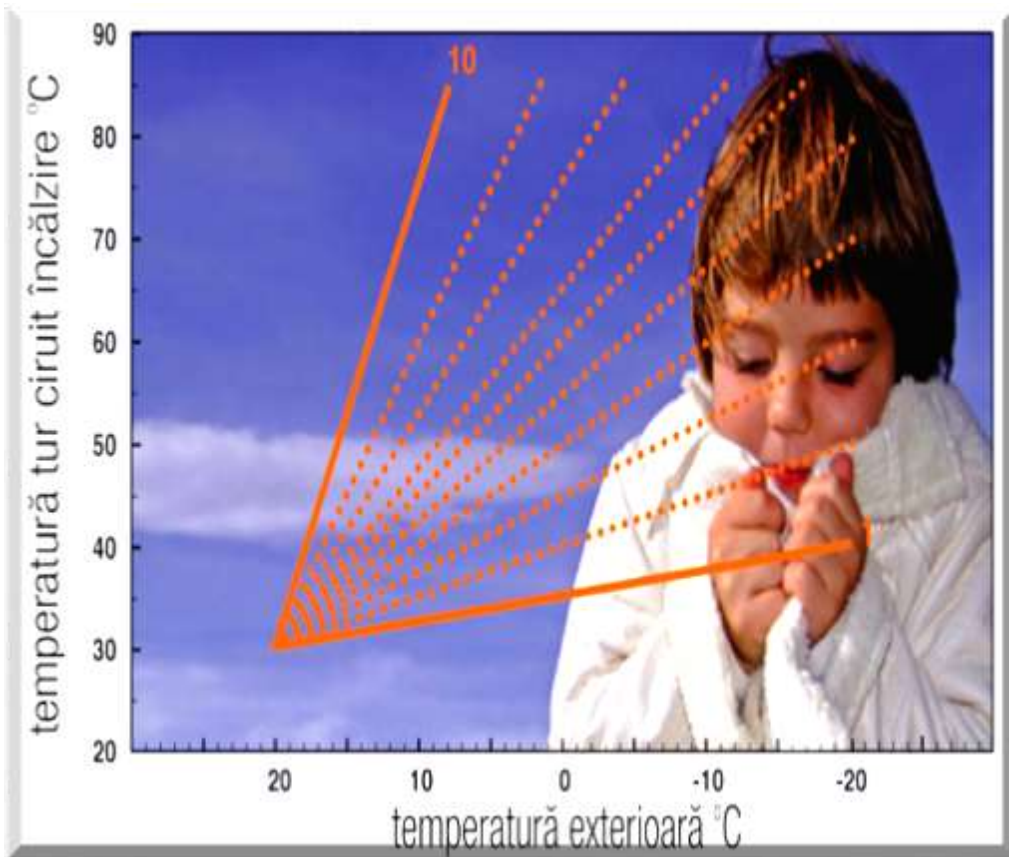


pot avea un impact important asupra diferitelor aparate și sisteme ale organismului.

O reducere cu 8% a cantității de apă face să crească frecvența cardiacă cu 40 bătăi pe minut și temperatura centrală cu 20°C, iar la o reducere cu 18-20% apare moartea.



Acțiunea temperaturii scăzute asupra organismului



În primă fază,
fenomenele
fiziologice de
adaptare la frig sunt
reprezentate prin
vasoconstricție
periferică și
contracții musculare
(apariția
tremurăturilor).



Degerăturile



- se datorează hipotermiei la nivelul extremităților cu formare de cristale de gheață în țesuturi și apariția inflamației și a leziunilor de tip eritem, edem, ulcer și necroză. Pot exista leziuni tisulare la 15°C , datorită ischemiei și trombozei și la -30°C , datorită înghețării tisulare. Dacă acțiunea locală a frigului este de scurtă durată, tulburările circulatorii revin la normal prin masajul degetelor și prin încălzire.



Hipotermia



este scăderea temperaturii corpului sub 35°C . Hipotermia severă se manifestă prin stare de slăbiciune, somnolență, reflexe diminuate, inconștiență urmate de stop cardiac. O situație particulară este hipotermia prin imersie în apă rece, când temperatura centrală și cea periferică scad rapid, decesul survenind prin stop cardiac sau fibrilație ventriculară.



Afecțiuni favorizate de frig

- **Afecțiuni ale aparatului respirator:**
rinite, faringite, amigdalite, laringite, bronșite, pneumonii, bronhio-pneumonii, astm bronșic.
- **Afecțiuni ale aparatului cardiovascular**
(acțiune nefavorabilă la bolnavii cu afecțiuni coronariene, hipertensiune arterială).
 - **Afecțiuni ale aparatului locomotor**
(afecțiuni reumatismale).



- **Afecțiuni digestive**

(apariția recidivelor ulcerului gastro-duodenal).

- **Afecțiuni ale sistemului nervos**

- periferic (recidive ale nevralgiilor, nevritelor, parezelor, paraliziiilor, localizate mai ales la nivelul nervului facial și trigemen).

- **Afecțiuni ale aparatului reno-urinar**

- (cistite, pielonefrite etc)



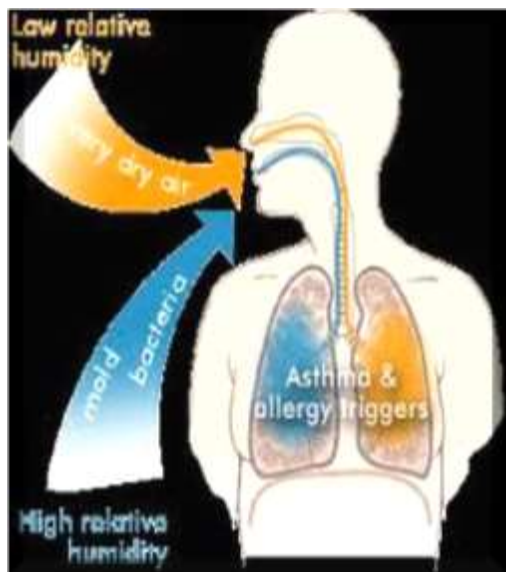
UMIDITATEA AERULUI

Importanța medicală a umidității aerului

- Influențează termoreglarea (pierderile de căldură prin convecție și evaporare)
- Influențează poluarea aerului
- Influențează fenomenele meteoroclimatice



Valori optime



Se recomandă ca umiditatea relativă să fie de maximum 60% vara și minimum 35% iarna. Pentru ca termoreglarea să se desfășoare în condiții optime și să fie menținut confortul termic al organismului, trebuie ca umiditatea relativă să fie cu atât mai mică, cu cât temperatura aerului este mai crescută.



Influența variațiilor umidității aerului asupra organismului

- **Umiditatea relativă sub 10-15%** produce uscarea mucoaselor, cu fisuri și sângerări, senzație de sete.
- **Umiditatea relativă sub 30%** determină uscarea mucoasei respiratorii, care va reprezenta un teren favorabil multiplicării germenilor patogeni.
- **Umiditatea relativă mai mare de 70-80%** influențează nefavorabil termoreglarea prin evaporarea transpirației (dacă temperatura aerului este crescută) sau crește pierderile de căldură ale organismului (dacă temperatura aerului este scăzută).



Afecțiuni favorizate de variațiile umidității relative

- **Inflamația catarală** a mucoasei căilor respiratorii datorită acțiunii unor virusuri.
- **Gripa** (se pare că virusul gripal este distrus de umiditatea aerului crescută).
- **Scarlatina** (streptococul rezistă puțin timp la umiditatea aerului crescută).
- **Bronșita acută** și agravarea simptomatologiei bronșitei cronice (în perioade cu umiditatea aerului crescută, asociate cu temperatura aerului scăzută).



Afecțiuni favorizate de variațiile umidității relative

- **Astmul bronșic** (reducerea frecvenței crizelor în condiții de umiditate crescută).
- **Reumatismul** (nu s-a putut stabili o legătură directă între umiditatea aerului și frecvența și intensitatea durerilor reumatismale).
- **Tuberculoza** (în anotimpul rece cu temperatura aerului scăzută, umiditatea crescută și ceață, crește frecvența hemoptiziilor).
- În general, creșterea umidității aerului favorizează înmulțirea bacteriilor Gram negativ, iar scăderea ei - înmulțirea bacteriilor Gram pozitiv.



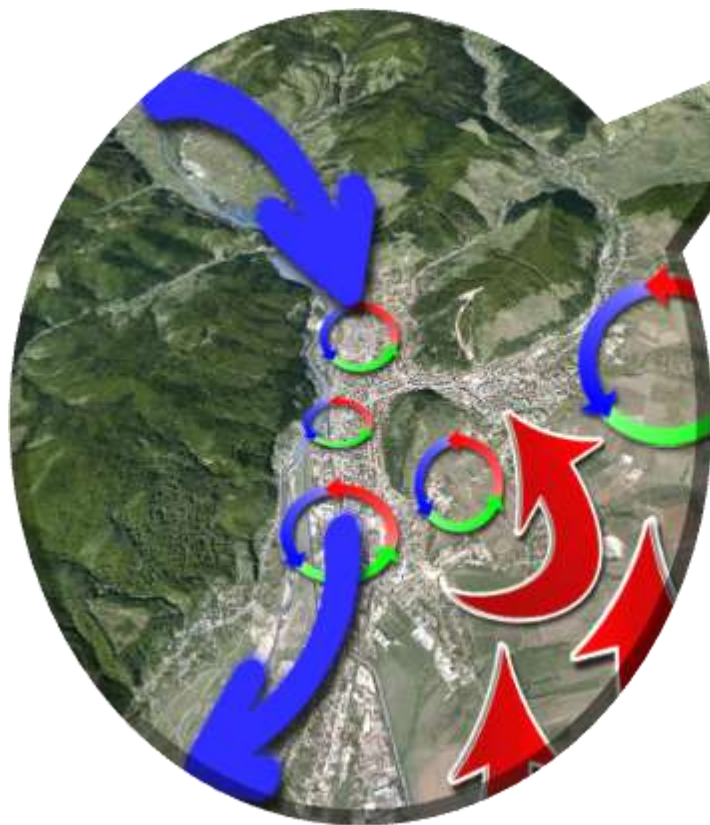
CURENȚII DE AER

Influența curenților de aer asupra sănătății

- Intensifică termoliza prin evaporare și convecție, cu condiția ca temperatura aerului să fie mai mică de 37°C. Vânturile puternice, reci și umede determină răcirea rapidă a organismului
- Stimulează receptorii cutanați, dacă curenții de aer sunt perceptibili. La viteze mici și moderate efectul este stimulant, reconfortant,
- Favorizează modificările electrice ale aerului, prin creșterea ionizării
- Diluează substanțele poluante existente în aer.
- Influențează nefavorabil afecțiunile cardiovasculare și hipertiroidismul.



Valori optime în încăpere



În încăpere, curenții de aer nu trebuie să fie absenți, dar nici să creeze discomfort.

Astfel, valorile optime se situează între 0,1 – 0,5m/s.



PRESIUNEA ATMOSFERICĂ

Okazii.ro



- Presiunea este forța de apăsare pe care o exercită aerul atmosferic asupra unității de suprafață. La nivelul mării, la latitudinea de 45 grade și la temperatura de 00C, înălțimea coloanei de mercur este de 760 mm (presiune atmosferică normală).
- Exprimarea se face fie în milimetri coloană de mercur, fie în milibari ($750 \text{ mmHg} = 1000 \text{ mb}$).



- Pe glob există regiuni cu presiune atmosferică ridicată (mase de aer rece), ***numite maxime barometrice, anticicloni***, situate la poli și regiuni cu presiune scăzută (mase de aer cald), ***numite minime barometrice, cicloni***, situate la ecuator.
- ***Masele de aer reprezintă*** întinderi mari de aer cu temperatură și umiditate relativ constante pe orizontală.
- Zonele de separație dintre mase se ***numesc fronturi*** atmosferice (calde, reci, mixte), la nivelul lor producându-se schimbările de vreme.



Variațiile presiunii atmosferice. Efecte asupra organismului

- *Variațiile presiunii atmosferice* determină variații ale presiunii parțiale ale gazelor componente ale aerului (oxigen, azot). Presiunea crescută influențează persoanele care lucrează ca mineri sau scafandrii, iar o presiune atmosferică scăzută pune probleme de adaptare la altitudine.
- Organismul este adaptat fiziologic la variațiile mici de presiune. Variațiile mai mari, cu amplitudine de 20-40 mmHg apărute la intervale scurte de timp, nu produc dezechilibre fiziologice la persoanele sănătoase



ELECTRICITATEA ATMOSFERICĂ

Formele de manifestare ale electricității atmosferice sunt aeroionizarea, câmpul electric terestru, fenomenele electrice de furtună (orajoase) și câmpul magnetic terestru.

Aeroionizarea

Reprezintă prezența în aer a particulelor încărcate electric (ioni).

Factorii ionizanți ai aerului

- **Telurici** (substanțele radioactive din sol, aer, apă, materialele de construcții; pulverizarea sau evaporarea apei; câmpul electric terestru; descărcările electrice; furtunile, combustiiile naturale sau artificiale; fotosinteza plantelor; frecarea frunzelor arborilor, a acelor de pin).
- **Cosmici** (radiațiile corpusculare solare; radiațiile electromagnetice, infraroșii, ultraviolete, X, gamma).



Câmpul electric terestru

- Este reprezentat de diferența de potențial electric existentă între suprafața solului (încărcată electric negativ) și aerul atmosferic din apropierea solului (încărcat electric pozitiv). Această diferență de potențial crește proporțional cu altitudinea.
- **Efectele asupra sănătății:** nu sunt bine precizate.
- Se presupune că influențează defavorabil sistemul nervos vegetativ. Creșterea bruscă a câmpului electric terestru pe timp de furtună, sau premergător furtunii produce alterarea stării generale a bolnavilor cardiaci și a persoanelor meteo-sensibile.
- În încăperi nu există câmp electric și de aceea pot apărea migrene, astenie, tulburări circulatorii, tulburări digestive etc.



Efectele asupra sănătății ale furtunilor magnetice

- creșterea mortalității
- creșterea incidenței bolilor psihice (schizofrenie, psihoze maniaco-depresive)
- perturbarea activității electrice a creierului cu declanșarea crizelor de epilepsie
- creșterea agresivității umane (în aceste perioade apar mai frecvent războaie și convulsii sociale, sinucideri)



Zgomotul industrial

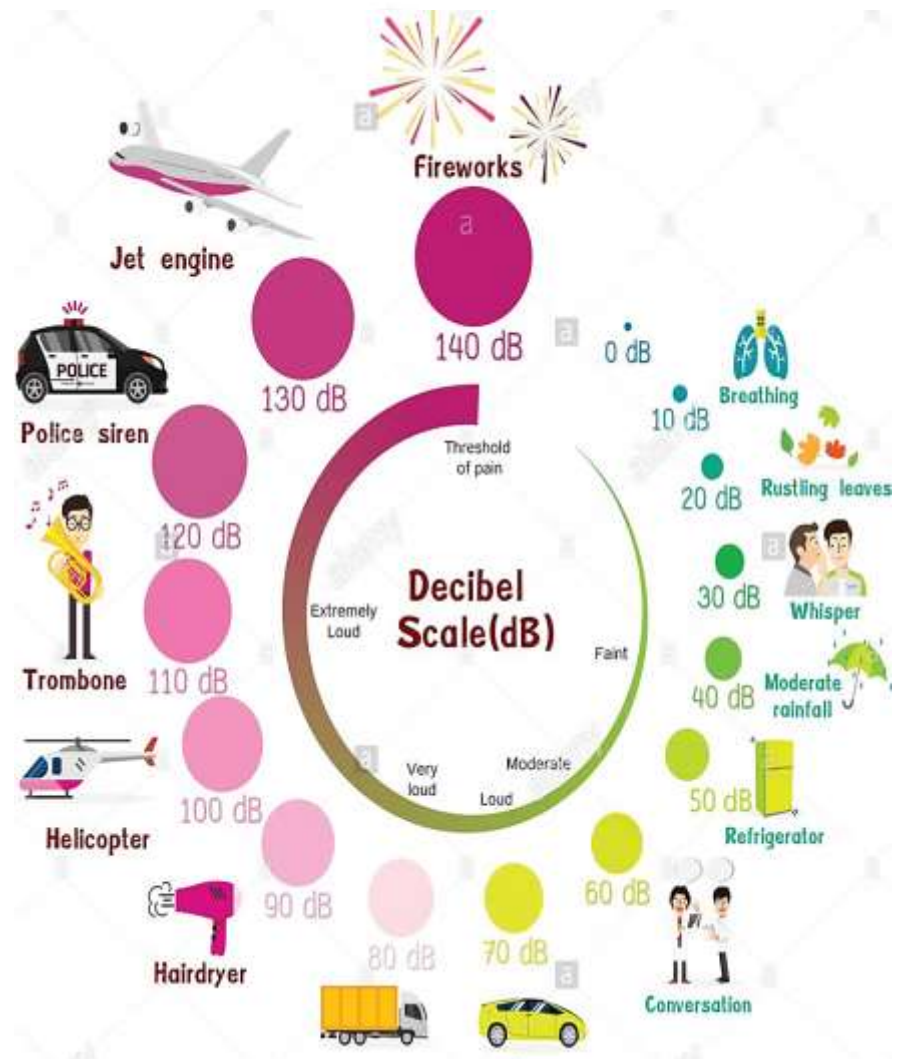
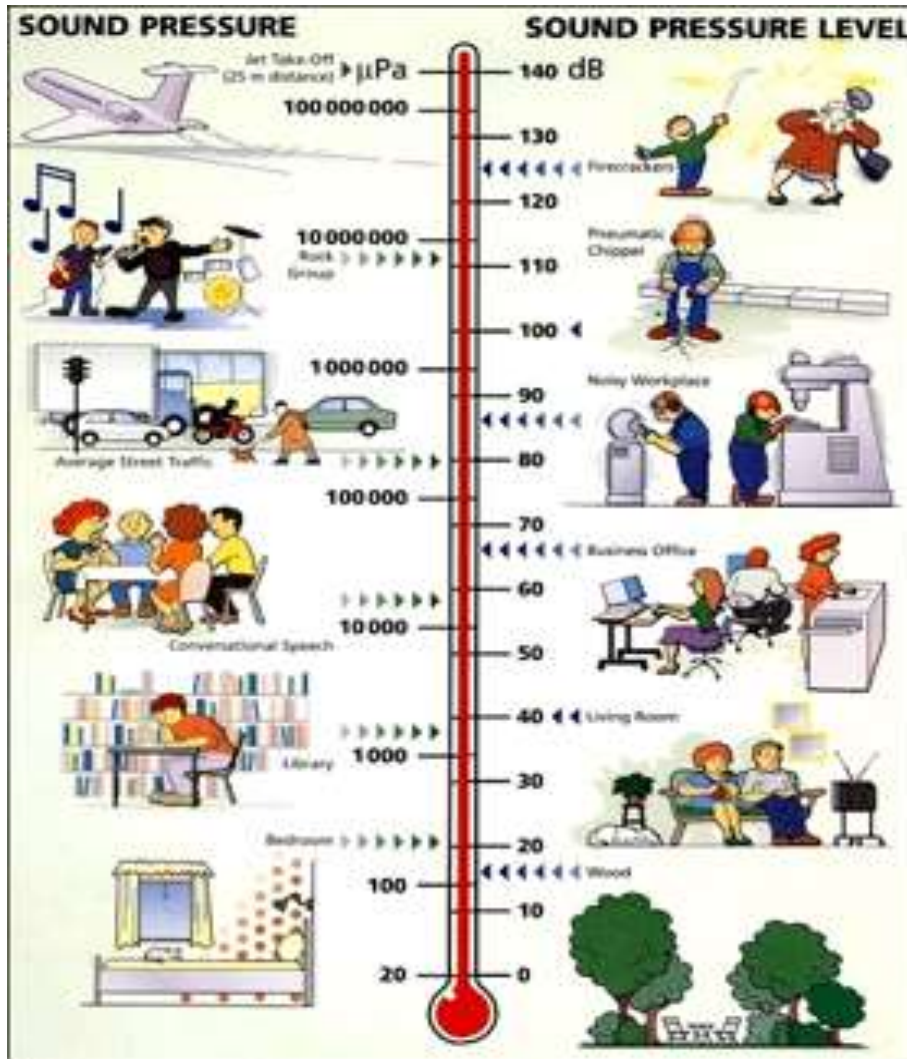


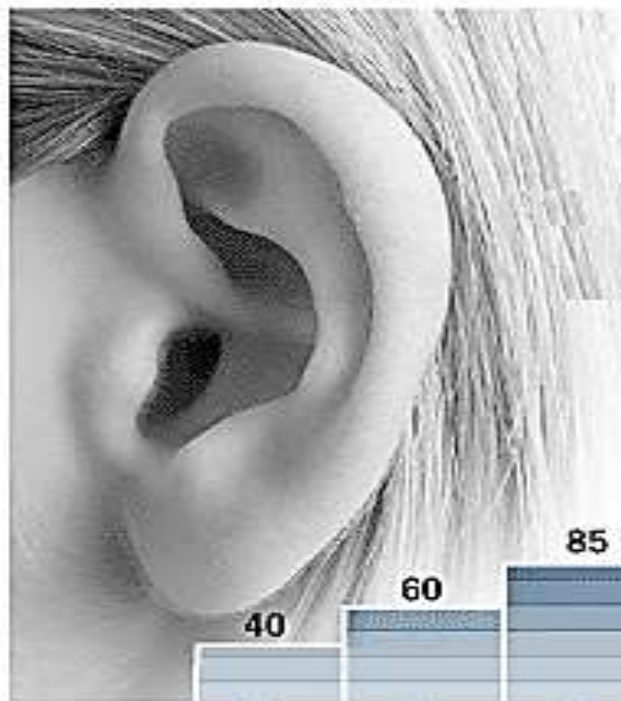
prezintă o totalitate haotică de sunete cu intensitate și frecvență diferită, ce apar în procesul de producere și influențează negativ asupra organismului uman.



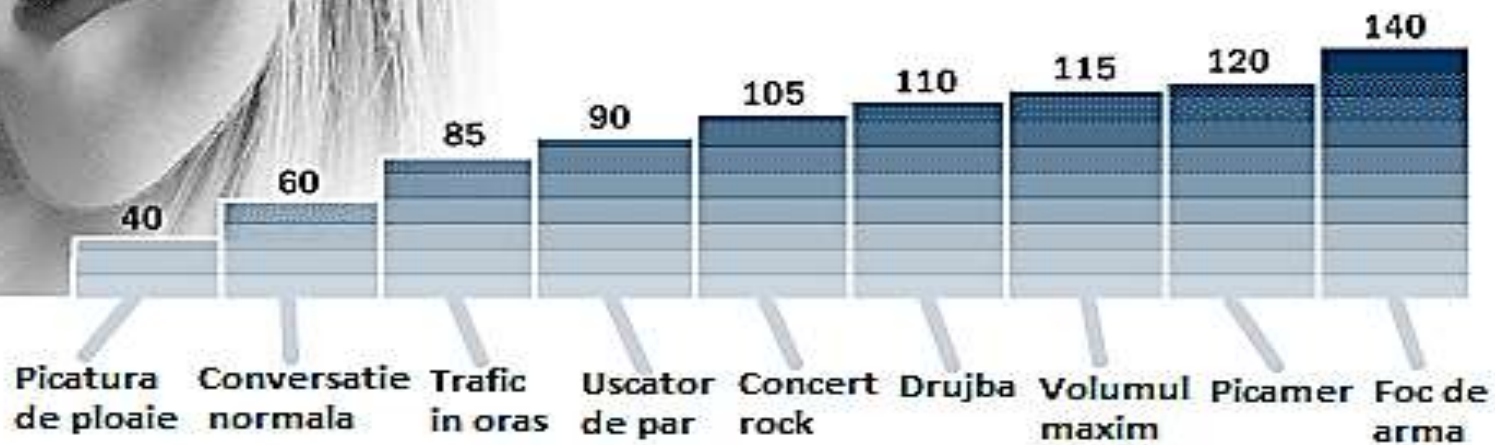
Principalele surse de zgomot sunt:

- procesele de tăiere ale metalului,
- lemnului,
- de nituire,
- sfredelire,
- șlefuire,
- loviturile dintre piesele mecanismelor,
- fricțiunea pieselor mobile,
- mișcarea aerului în vartej etc.





Nivele de zgomot in decibeli (dB)





Răspandesc zgomot majoritatea mașinilor și mecanismelor cu părți mobile – cele de țesut, de cusut, agricole etc. Nivelul actual de dezvoltare al tuturor ramurilor economiei naționale a făcut să crească cu mult nivelul zgomotului industrial - unul din cei mai nocivi factori ai mediului ocupațional. *Zgomotul acționand zi de zi, lent și ireversibil, lezează organul auditiv și duce la dezvoltarea surdității.*



*Zgomotul industrial de intensitate mare poate cauza dereglări funcționale ale sistemului nervos, cardio-vascular, tractului digestiv. Toate aceste afecțiuni în ansamblu constituie **"boala de zgomot"**.*

Schimbările ce au loc în organism sub acțiunea zgomotului se împart în specifice (modificări în aparatul auditiv sub formă de hipoacuzie și surzirea completă) și nespecifice (modificări în diferite organe și sisteme ale organismului). Acțiunea nocivă a zgomotului depinde de intensitatea, durata și caracteristica spectrală a acestuia, de factorii industriali însoțitori și de starea de sănătate a muncitorilor.



Vibrația industrială

prezintă mișcarea oscilatorie a corpurilor solide in mediul elastic. Surse de vibrații sunt instrumentele și mecanismele care au la bază principiul vibrației: ciocanele de nituit, de ștemuire, pneumatic etc., imperfecțiunea mecanismelor de ștanțare, forjare, tăiere, mijloacelor de transport. Vibrațiile sunt un factor nociv întâlnit în toate mediile de producere.



Ele exercită o influență negativă asupra diverselor funcții ale organismului, iar în caz de acțiune îndelungată și intensă pot cauza chiar afecțiuni patologice și boala de vibrație.

Boala de vibrație se caracterizează prin spasmul vaselor sangvine, în special al celor din falangele degetelor. De această boală suferă mai ales muncitorii-nituitori din construcția de avioane, cei ce deservește mașinile de polizat și șlefuit, lucrează cu ciocanul pneumatic.

După principiul de transmitere la om, vibrațiile se împart în generale și locale.



Vibrația generală este vibrația locului de muncă (scaunul, podeaua, utilajul tehnologic, mijloacele de transport etc.) și se transmite prin suprafețele de sprijin ale corpului care contactează cu podeaua sau scaunul.

Vibrația locală după sursa de proveniență se împarte în vibrația care se transmite la mașinile manuale, instrumente, utilaj tehnologic și de la piesele prelucrate, ținute în mână.



Vibrația generală este vibrația locului de muncă (scaunul, podeaua, utilajul tehnologic, mijloacele de transport etc.) și se transmite prin suprafețele de sprijin ale corpului care contactează cu podeaua sau scaunul.



Pulberile ca noxă profesională

Praful industrial, în calitate de factor nefavorabil al mediului de producere, se întâlnește practic în toate ramurile industriale, inclusiv și în agricultură.

Praful industrial prezintă particule de substanțe solide de dispersie fină, formate în procesul de producție, care se găsesc un timp îndelungat în stare de suspensie în mediul aerian



Dintre procesele generatoare de praf putem menționa

- perforarea,
- zdrobirea,
- mărunțirea materiei prime și a semifabricatelor,
- în industria minieră, a porțelanului, materialelor de construcție,
- în agricultură, industria ușoară etc.;
- amestecarea, finisarea, șlefuirea diverselor suprafețe în industria constructoare de mașini ș.a.;
- prelucrarea,
- ciuruirea, ambalarea substanțelor pulverulente.



Acțiunea prafului asupra organismului depinde de compoziția chimică și proprietățile sale fizice. Astfel, praful de plumb, beriliu, vanadiu și alte substanțe chimice posedă o acțiune toxică accentuată și la pătrunderea în organism provoacă intoxicații grave. Pulberile care nu posedă acțiuni toxice exprimate, pot genera diferite boli cronice, așa ca pneumoconioze, bronșite, pneumonii ș.a.



Substanțele chimice

Sunt răspandite nu numai in industria chimică, dar și in industria constructoare de mașini, metalurgică, de prelucrare a lemnului, ușoară, alimentară etc.

Substanțele chimice sunt folosite foarte frecvent în calitate de solvenți, coloranți, catalizatori, pentru protecția plantelor, in zootehnie etc.

Ele sunt utilizate de asemenea la producerea țesăturilor sintetice, maselor plastice, la conservare și alte procese tehnologice.



Calea de pătrundere a substanțelor chimice în organism depinde în mare măsură de starea lor și unele proprietăți. Aceste substanțe se pot afla în aerul zonei de muncă sub formă de gaze, vapori, lichide, prafuri. Starea acestor substanțe chimice determină nu numai pătrunderea lor în organism dar și concentrația lor ulterioară în sange, periculozitatea, capacitatea de a pătrunde în organism prin piele. Mai frecvent pătrund în organism poluanții chimici prin respirație, mai rar prin tractul gastrointestinal și încă mai rar pe cale cutanată.



Substanțele toxice pătrunse în organism pe cale orală străbat mucoasele tractului gastrointestinal, din aerul inhalat trec prin alveole, din mediu prin tegumente și se absorb mai mult sau mai puțin în sange, circulă prin diferite țesuturi sau organe și exercită o acțiune generală sau specifică asupra unora dintre ele.



O bună parte din substanțele toxice sunt eliminate din organism prin:

- căile respiratorii,
- tractul gastrointestinal,
- rinichi,
- piele.

Unele substanțe se acumulează în organism pătrunzând în cantități mici pe parcursul unui timp îndelungat, ceea ce contribuie la intoxicații cronice.



În funcție de gradul de toxicitate și de cantitatea substanței pătrunse în organism pot apărea intoxicații acute sau cronice. Intoxicațiile acute, de regulă, apar în cazul pătrunderii în organism a unei cantități relativ mare de toxice sau a unei substanțe foarte toxice. Simptomele de intoxicație acută apar în primele ore după pătrunderea substanței în organism.



Manifestarea clinică depinde de substanța pătrunsă în organism și se poate exprima prin

- **afectarea căilor respiratorii** (strănut, tuse, mai rar edem pulmonar),
- **aparaturii gastro-intestinal** (grețuri, vomă, dureri abdominale, diaree),
- **iritarea pielii** (inroșirea, hiperemia, senzații de durere),
- **dereglări ale sistemului nervos** (cefalee, somnolență, excitabilitate sporită).



Mai frecvent însă se întâlnesc intoxicațiile cronice cu simptome generale, cum ar fi slăbiciune, scăderea capacității de muncă, insomnie, sporirea morbidității generale. Acțiunea îndelungată a cantităților mici de substanțe toxice reduce rezistența organismului.

Cu timpul apar și simptomele specifice, de exemplu, modificările în sange sub influența benzenului, toluenului, xilenului. La început sporește numărul de leucocite, eritrocite și se reduce numărul de limfocite.



Factorii biologici și caracteristica lor igienică

Muncitorii din diferite profesii în activitatea lor vin în contact cu plantele, micro- și macroorganismele. De exemplu, angajații din sectorul zootehnic contactează cu animalele, cu microorganismele, cu nutrețul. Căile de acces a agenților biologici în organism sunt mai multe



*Tabelul 2. Clasificarea mecanismelor de transmitere
(V. Gavut și colab., 2001)*

Transmitere directă	- contact direct; - picături mari;
Transmitere indirectă	- răspândire prin vehicul, apă, lapte, hrană, alte produse biologice;
Transmitere prin vectori	- mecanici; - biologici (agentul își desfășoară o parte a ciclului biologic în organismul vectorului);
Răspândire prin aer	- particule de aerosoli mici; - praf.



Factorii biologici contribuie la apariția infecțiilor umane provocate de bacterii, virusuri, rickettsia, fungi, protozoare, helminți. Maladiile transmise de la animale la om se numesc zooantroponoze, adică caracteristice și pentru animale și pentru oameni.

Exemplu: bruceloza, antraxul, ornitoza ș.a. Factorii biologici contribuie la apariția stărilor și bolilor alergice, cum ar fi astmul bronșic, bronșitele alergice, rinitele alergice, dermatitele etc



Aceste urmări apar foarte frecvent în urma contactului profesional cu antibioticele, cu părul, lana, pieile de animale, precum și cu unele plante.

Astfel de factori biologici profesionali sunt răspândiți în industria de antibiotice, de prelucrare a lanii, pieilor, la fabricile de confecții, pielării, fabricile de depănare și țesut, în sectorul zootehnic, în agricultură.



Principiile de elaborare a măsurilor de asanare a mediului de muncă

Reieșind din particularitățile specifice de oboseală și de condiții de muncă, pentru asanarea condițiilor de muncă se utilizează un sistem de măsuri. Elaborarea acestor măsuri se efectuează de către igienisti, fiziologi ai muncii, psihologi, ingineri etc.

Pentru prevenirea impactului negativ al condițiilor de muncă asupra organismului muncitorilor, sistemul de măsuri elaborat include:

- *măsuri legislative;*
- *măsuri organizatorice și de planificare;*
 - *măsuri tehnologice;*
 - *măsuri tehnico-sanitare;*
 - *măsuri administrative;*
 - *măsuri medicale.*



VA MULTUMIM PENTRU ATENTIE ! ☺

