



# Poluarea aerului din exterior și plămâni

Un adult normal respiră peste 15 metri cubi de aer în fiecare zi. Deși poluanții din aer sunt adesea invizibili, ei pot avea efecte grave asupra sănătății noastre, inclusiv asupra plămânilor, inimii sau altor organe, și asupra dezvoltării fătului.

Această broșură informativă își propune să ofere răspunsuri la întrebările pe care vi le puteți pune cu privire la poluarea aerului din exterior și plămâni dumneavoastră.

## Care sunt principalii poluanți din aer?

Un poluant din aer este “orice substanță din aer care, în cantități destul de ridicate, ar putea să dăuneze oamenilor, animalelor, plantelor sau obiectelor”.

Există mulți poluanți în aer, iar diferitele elemente care constituie poluarea aerului variază de la o regiune la alta. Cu toate acestea, unii poluanți sunt monitorizați mai atent decât alții pentru că se știe că pot dăuna mediului sau sănătății.

Principalii poluanți sunt ozonul, dioxidul de azot, pulberile în suspensie și dioxidul de sulf. Citiți pe următoarea pagină tabelul în care sunt detaliați toți acești poluanți.

## Ce efecte are poluarea aerului asupra plămânilor dumneavoastră?

Efectele poluării aerului asupra respirației depind de tipul și de amestecul de poluanți, de concentrația din aer, de cât de mult timp sunteți expuși, de cât de mult poluant inhalați și de cât de mult poluant pătrunde în plămâni.

Simptomele respiratorii care au fost observate imediat după expunerea la niveluri ridicate de poluare, includ iritația căilor aeriene, dispnea (respirația dificilă) și riscul crescut de a declanșa o criză de astm. Expunerea la poluanții aerieni pentru o perioadă lungă de timp s-a dovedit a crește riscul bolilor pulmonare, inclusiv a cancerului, și a deceselor prin boli respiratorii. Citiți următoarea pagină pentru detalii cu privire la modul în care fiecare poluant poate afecta plămâni.



© Henrik Thorburn, CC BY

## Pentru cine expunerea la poluarea aeriană are cel mai mare risc și cum poate să-l afecteze?

Poluarea aerului este dăunătoare în special pentru oamenii care suferă deja de boli pulmonare cum ar fi astmul și bronhopneumopatia cronică obstructivă (BPCO). Dar și pentru persoanele în vârstă, copiii și bebelușii care au un risc crescut de a fi afectați de efectele dăunătoare ale expunerii la poluarea aerului.

Dacă aveți o afecțiune pulmonară cronică sau sunteți în vârstă, atunci aveți cel mai mare risc de a fi afectați de efectele dăunătoare ale poluării aerului cum ar fi decesul prematur datorită bolilor respiratorii sau cardiace. Dacă aveți căile aeriene sensibile, expunerea la poluarea atmosferică poate declanșa crizele de astm și poate determina wheezing (respirația șuierătoare), tuse și iritația căilor respiratorii.

Oamenii sănătoși care lucrează sau fac exerciții fizice în aer liber sunt, de asemenea, vulnerabili la efectele negative ale poluării aerului, în special când există concentrații mari de ozon la nivelul solului.

	Ozonul (O <sub>3</sub> )	Dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> )
<b>Ce este?</b>	<p>Ozonul este un gaz compus din trei atomi de oxigen.</p> <p>Poate fi bun sau dăunător în funcție de situație.</p>	<p>Oxizii de azot sunt gaze care conțin azot și oxigen. Dioxidul de azot (NO<sub>2</sub> – unul din principalii oxizi de azot prezenți în aer) este un gaz de culoare roșu-brun cu un miros puternic și înțepător și este o sursă importantă de smog.</p>
<b>De unde vine?</b>	<p>În stratosferă („stratul de ozon”, 15-40km deasupra scoarței terestre), ozonul este bun, pentru că este necesar să absoarbă radiațiile ultraviolete nocive și să le împiedice să ajungă pe pamânt.</p> <p>Aproape de sol, ozonul este dăunător, provenind din reacții chimice dintre razele soarelui și gazele organice și oxizii de azot emise de mașini, de centrale electrice, de boilere industriale, de rafinării, de uzinele chimice și de alte surse.</p>	<p>Principalalele surse de oxizi de azot produși de oameni sunt motoarele mașinilor, centralele electrice și alte surse de ardere a combustibililor fosili.</p> <p>Oxizii de azot și poluanții pe care îi degajă pot fi transportați de apă și de vânt pe distanțe mari.</p>
<b>Ce efecte au asupra plămânilor?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irită nasul și gâtul</li> <li>• Produc respirație șuieratoare, tuse, durere când tragem aer adânc în piept</li> <li>• Determină respirația dificilă la efort sau în timpul activităților în aer liber</li> <li>• Reduc capacitatea pulmonară (cantitatea de aer conținută în plămâni)</li> <li>• Agravează astmul</li> <li>• Determină creșterea utilizării bronhodilatatoarelor (tratament folosit în astm pentru a deschide căile aeriene)</li> <li>• Crește vulnerabilitatea la boli respiratorii cum ar fi pneumonia și bronșita</li> <li>• Crește riscul de deces prin boli pulmonare și cardiace</li> <li>• Crește numărul de internări în spital pentru boli pulmonare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crește incidența astmului</li> <li>• Crește riscul de deces prin boli pulmonare</li> <li>• Crește numărul de internări în spital pentru afecțiuni pulmonare</li> </ul>
<b>Ce ar trebui să faceți dacă sunteți expuși nivelurilor ridicate?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacienții cu astm, oamenii în vârstă și copiii ar trebui să evite activitățile fizice în aer liber</li> <li>• Oamenii cu simptome de astm, dificultăți de respirație sau tuse ar trebui să-și consulte medicul sau să se odihnească și să folosească medicamentele de salvare (sau de urgență) dacă le-au fost prescrise anterior</li> <li>• Dacă simptomele persistă aceștia ar trebui să-și consulte medicul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persoanele cu simptome de astm, senzație de lipsă de aer sau care tușesc ar trebui să-și consulte medicul sau să se odihnească și să folosească medicamentele de salvare (sau de urgență) dacă le-au fost prescrise anterior</li> <li>• Dacă simptomele persistă aceștia ar trebui să-și consulte medicul</li> </ul>

	<b>Pulberi în suspensie (PS)</b>	<b>Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)</b>
<b>Ce este?</b>	<p>Pulberile în suspensie (PS) sunt un amestec de particule solide și lichide de diferite mărimi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particule mari: 2.5-40 μg/m<sub>3</sub> diametru (de grosimea firului de păr :75 μg/m<sub>3</sub>)</li> <li>• PM10: 2.5-10 μg/m<sub>3</sub></li> <li>• Particule fine: (cunoscute și ca PM2.5) &lt;2.5 μg/m<sub>3</sub></li> <li>• Particule ultrafine : diametru &lt;0.1 μg/m<sub>3</sub></li> </ul>	<p>Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu un miros înțepător, sufocant, produs de arderea sulfului.</p>
<b>De unde vin?</b>	<p>Sursele naturale de pulberi în suspensie (PS) sunt vulcanii, valurile mărilor, polenurile, sporii de ciuperci și particulele de sol. PS produse de om rezultă în principal din procesele industriale, construcții, emisiile provenite de la motoarele diesel și benzină și frecarea cauciucurilor pe carosabil. PS se formează, de asemenea, în atmosferă când gazele sunt transformate în aer prin reacții chimice.</p> <p>PS mai mari tind să rămână prinse în nas, în timp ce PS mai mici au șanse mari să pătrundă adânc în plămâni. Deși PS sunt un amestec complex de compuși chimici, există tot mai multe dovezi că particulele fumului de diesel (carbon negru) sunt deosebit de toxice.</p>	<p>Dioxidul de sulf provine în cea mai mare parte din instalațiile electrice care ard combustibili fosili. Alte surse de dioxid de sulf sunt industriile care folosesc ca materii prime cărbune și petrol brut sau care ard cărbune și petrol pentru a produce căldură (rafinăriile de petrol, fabricile de ciment, prelucrarea metalelor).</p> <p>Dioxidul de sulf și poluanții proveniți din dioxidul de sulf, cum ar fi particulele de sulfat, pot fi transportați pe distanțe mari.</p>
<b>Ce efecte au asupra plămânilor?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritația nasului și gâtului</li> <li>• Creșterea numărului de internări în spital pentru afecțiuni pulmonare</li> <li>• Produce decese premature prin boli pulmonare și cardiace</li> <li>• Posibilă asociere cu astmul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuie la apariția afecțiunilor pulmonare, în special la copii și persoane în vârstă</li> <li>• Agravează bolile cardiace și pulmonare existente, în special la persoanele cu astm</li> <li>• Particulele de sulfat (formate în urma reacției SO<sub>2</sub> cu alți produși chimici din aer) ajung în plămâni și determină agravarea simptomelor pulmonare și a bolilor, dificultăți în respirație și chiar creșterea riscului de deces prematur</li> </ul>
<b>Ce ar trebui să faceți dacă sunteți expuși nivelurilor ridicate?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persoanele cu boli pulmonare sau cardiace ar trebui să evite eforturile fizice intense</li> <li>• Oamenii care au dureri în piept, senzație de lipsă de aer sau tușesc ar trebui să-și consulte doctorul sau să folosească medicamentele de salvare (sau de urgență) dacă le-au fost prescrise anterior</li> <li>• Dacă simptomele persistă aceștia ar trebui să-și consulte medicul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacienții cu astm, oamenii în vârstă și copiii ar trebui să evite expunerea excesivă</li> <li>• Oamenii care prezintă simptome ar trebui să-și consulte doctorul sau să folosească medicamentele de salvare (sau de urgență) dacă le-au fost prescrise anterior</li> </ul>

## ► Ce pot face eu pentru a reduce nivelul de poluare?

Împreună cu procesele industriale, unele dintre cauzele poluării aerului sunt mașinile și alte vehicule. Prin urmare, ca și individ sunt multe lucruri pe care le puteți face pentru a reduce nivelul de poluare.

- Gândește-te serios înainte de a folosi mașina pentru o călătorie. Ia în considerare beneficiile oferite de alte mijloace de transport, cum ar fi bicicleta, mersul pe jos sau folosirea transportului public (de exemplu : creșterea siguranței, în special pentru copii ; reducerea aglomerației, o sănătate mai bună asigurându-vă că faceți cele 20 minute de mișcare în fiecare zi recomandate de OMS (Organizația Mondială a Sănătății) ; câștigați timp, ar putea fi mult mai rapid să călătorești cu alte mijloace de transport decât cu mașina ; economisiți bani).
- Când vă duceți copiii la școală, mergeți la cumpărături sau la serviciu, gândiți-vă la folosirea în comun a unui singur automobil, opriți motorul când stați pe loc, mențineți mașina curată și reduceți viteza.
- Cumpărați “verde” și “eficient” (de exemplu, când vă cumpărați următoarea mașină căutați-le pe cele care folosesc cea mai mică cantitate de carburant și care poluează cel mai puțin).
- Căutați să reduceți consumul de energie la domiciliu sau să treceți la sursele de energie curată și regenerabilă, nu inhalați materiale periculoase (citiți etichetele de pericol) și nu ardeți combustibili solizi în special deșeuri sau lemne tratate.



© iStockphoto.com/actual\_size

## ► Cum pot să interpretez nivelul de poluare al aerului?

Multe țări și agenții internaționale au dezvoltat sisteme pentru a arăta în fiecare zi, diferitele nivele de poluare a aerului în diferite zone, acestea alertând populația când nivelurile sunt excesive. Unul dintre acestea, de la Departamentul de Sănătate al Marii Britanii, e prezentat mai jos. Acest sistem se bazează pe gradarea fiecărei concentrații de poluant și clasificarea ei pe niveluri între 1 și 10. Aceste niveluri sunt apoi împărțite în patru categorii : scăzut, moderat, ridicat și foarte ridicat.

Banda	Index	O <sub>3</sub> mg/m <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> mg/m <sub>3</sub>	PM mg/m <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> mg/m <sub>3</sub>
Scăzut	1	0–32	0–95	0–16	0–88
	2	33–66	96–190	17–32	89–176
	3	67–99	191–286	33–49	177–265
Moderat	4	100–126	287–381	50–57	266–354
	5	127–152	382–476	58–66	355–442
	6	153–179	477–572	67–74	443–531
Ridicat	7	180–239	573–635	75–82	532–708
	8	240–299	636–700	83–91	709–886
	9	300–359	701–763	92–99	887–1063
Foarte mare	10	≥360	≥764	≥100	≥1064

## Cine controlează nivelurile de poluare a aerului?

Standardele calității aerului sunt stabilite de Uniunea Europeană pentru a ne proteja sănătatea. Pentru mai multe informații, vizitați [ec.europa.eu/environment/air](http://ec.europa.eu/environment/air). Ele variază de la o țară la alta, în funcție de riscurile pentru sănătate, de cât de ușor pot fi atinse nivelele, de costuri și de alte considerente.

OMS revizuieste regulat dovezile privind efectele poluării aerului asupra sănătății și apoi elaborează linii directoare. Aceste linii directoare ajută la susținerea acțiunilor de atingere a celui mai bun nivel de calitate a aerului pentru a ne proteja sănătatea.

Tabelul de mai jos prezintă nivelurile de calitate a aerului recomandate de OMS și pe care toate țările ar trebui să le urmărească.

Poluant	Timp mediu	Linii directoare pentru calitatea aerului
PM2.5	1 an	10 mg/m <sup>3</sup>
	24 ore	25 mg/m <sup>3</sup>
PM10	1 an	20 mg/m <sup>3</sup>
	24 ore	50 mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	8 ore (zilnic)	100 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 an	40 mg/m <sup>3</sup>
	1 ora	200 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	24 ore	20 mg/m <sup>3</sup>
	10 minute	500 mg/m <sup>3</sup>

Pentru pulberile în suspensie, nivelurile medii sunt recomandate la 1 an și pe 24 de ore, din cauza efectelor care pot apărea pe termen scurt dar și pe termen lung. Se crede că nici o linie directoare nu va putea oferi protecție completă, dar efectele asupra sănătății pot fi reduse.



Pentru ozon, este dat un nivel care nu ar trebui să fie depășit în 8 ore, căci efectele ozonului pot fi văzute foarte repede. Ozonul poate avea efecte pe termen lung, dar în momentul actual nu există suficiente dovezi pentru a sugera o linie directoare.

Dovezile au arătat că expunerea pe termen lung la dioxidul de azot are efecte asupra sănătății și nivelul său este aproximativ identic cu cel al altor poluanți. De aceea nivelurile de dioxid de azot prezentate pe termen lung vor putea oferi protecție publicului.

© iStockphoto.com/GrabillCreative

Un nivel de dioxid de sulf de 10 minute a fost propus pentru ca efectul lui asupra bolnavilor de astm care fac efort fizic poate fi observat în acest interval de timp.

A fost propus nivelul de 24 ore de dioxid de sulf pentru că studiile au arătat că scăderea nivelurilor reduce efectele asupra sănătății, cu toate că este dificil de separat aceste efecte de cel al altor poluanți.

## Cum poți să îți reduci expunerea la poluarea aerului?

Expunerea la poluarea aerului poate fi evitată în mai multe feluri în funcție de tipul de poluant și de circumstanțe. Citiți următoarea pagină pentru detalii despre cum să vă descurcați cu fiecare poluant.

În general, ar trebui mai întâi de toate, să verificați alertele de poluare a aerului din ziua respectivă. Iarna, evitați să mergeți pe străzile aglomerate cu mult fum emanant din trafic. Vara, nivelurile de poluare sunt în general mai ridicate în zilele călduroase și însorite. Deci încercați să evitați activitățile fizice intense în aer liber sau să le faceți dimineața când nivelurile de poluare sunt de obicei mai scăzute.

# Alți poluanți

## Compuși organici volatili

Compușii organici volatili sau COV sunt orice compuși din carbon care sunt implicați în reacții chimice cu razele soarelui în aer. Cum le spune și numele, acești compuși sunt volatili (gazoși) și pot fi numiți și gaze organice.

În aer liber, principalele surse de COV sunt traficul rutier și folosirea industrială a vopselelor, lacurilor sau adezivilor.

Este cunoscut ca COV irită nasul și gâtul, determină reacții alergice cutanate și dispnee (respirație dificilă) și agravează astmul.

## Monoxid de carbon

Monoxidul de carbon sau CO este un gaz incolor și inodor (fără miros) care provine din arderea incompletă a carbonului în combustibil.

În aer liber, emisiile de monoxid de carbon sunt generate de traficul rutier, fabrici și locuințe. Încălzirea locuințelor produce cea mai mare parte a acestui poluant în orașe.

CO reduce cantitatea de oxigen pe care sângele nostru poate să o transporte de-a lungul corpului, determinând deteriorarea temporară sau permanentă a diferitelor organe.

## Lecturi suplimentare

- Vizitați site-ul internet ELF pentru mai multe informații despre poluarea aerului exterior și afecțiunile pulmonare: [www.europeanlung.org](http://www.europeanlung.org)
- Alianța Sănătății și a Mediului Înconjurător - The Health and Environment Alliance (HEAL): [www.env-health.org](http://www.env-health.org)



**ELF** EUROPEAN  
LUNG  
FOUNDATION

Acest material a fost alcătuit și revizuit de Comisia de Mediu și Sănătate a ERS (ERS Environment and Health Committee) Alianța Sănătății și a Mediului Înconjurător (HEAL).



**ERS** EUROPEAN  
RESPIRATORY  
SOCIETY

Alte surse includ: Liniile Directoare ale Calității Aerului WHO- the WHO Air Quality Guidelines - Global Update 2005 ([www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/outdoorair\\_aqg](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg)) și Arhiva Națională a Marii Britanii de Informații despre Calitatea Aerului- UK National Air Quality Information Archive ([uk-air.defra.gov.uk](http://uk-air.defra.gov.uk)).

Cofinanțarea, producerea și asigurarea conținutului acestei publicații a fost furnizată de HEAL ([www.env-health.org](http://www.env-health.org)), prin DG Environment, Comisia Europeană.

ELF a fost fondată de ERS, cu scopul de a uni publicul și pacienții cu specialiștii în pneumologie pentru a îmbunătăți acest domeniu. ELF se dedică sănătății plămânilor în Europa și adună cei mai buni experți medicali europeni ca să furnizeze informații pacienților și să îmbunătățească conștientizarea lor despre bolile respiratorii.

HEAL este o organizație internațională non-guvernamentală care are ca scop îmbunătățirea sănătății prin politici publice care promovează un mediu mai sigur și mai curat. HEAL reprezintă o rețea diversă de peste 50 de asociații de cetățeni, de femei, de pacienți, de personal medical și de organizații ecologice din Europa.