



MINISTERUL SANATAȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI ARAD

310036-Arad, str. Andrei Șaguna, nr. 1-3

Tel. 0257. 254. 438 ; Fax: 0257. 230. 010

web: www.dsparad.ro, e-mail: secretariat@dsparad.ro

Operator date cu caracter personal nr.34651

Efectele nocive ale radonului asupra sănătății umane
Sănătatea familiei tale contează! Aerisește locuința! Măsoară nivelul de radon!
22 august 2025

Ce este radonul?

Radonul este un gaz radioactiv fără miros, culoare sau gust. Este produs din degradarea radioactivă naturală a uraniului din sol și roci. Deși este un gaz, produșii săi de descompunere radioactivă nu sunt gaze, ele atașându-se de particule de praf din aer. Prin inhalare, radiația emisă de aceste particule poate deteriora celulele pulmonare, iar expunerea pe termen lung poate duce la dezvoltarea cancerului pulmonar.

În aer liber, radonul se diluează rapid la concentrații foarte scăzute și, în general, nu reprezintă o problemă. Nivelul mediu de radon în exterior variază de la 5 Bq/m³ până la 15 Bq/m³. Cu toate acestea, concentrațiile de radon sunt mai mari în interior și în zonele cu ventilație minimă. Cele mai ridicate niveluri se găsesc în locuri precum mine, peșteri și unități de tratare a apei. În clădiri precum locuințe, școli sau birouri, concentrațiile de radon pot varia considerabil, de la aproximativ 10 Bq/m³ până la valori ce depășesc 10.000 Bq/m³. Din cauza proprietăților acestui gaz, persoanele care trăiesc sau lucrează în astfel de spații pot fi expuse la niveluri foarte ridicate de radon fără a fi conștiente de acest lucru. Deoarece este solubil în apă, apa potabilă poate fi o sursă de radon. Cu toate acestea, cea mai mare sursă de expunere a populației generale la radon o reprezintă gazele din sol.

Care sunt efectele asupra sănătății?

Radonul este doar unul din factorii de risc pentru cancerul pulmonar. Riscul de a dezvolta cancer pulmonar în urma expunerii pe termen lung la concentrații mari de radon depinde de o serie de factori, precum concentrația de radon din clădire, intervalul de timp în care persoana este expusă și expunerea la unul sau mai mulți factori de risc pentru cancerul pulmonar, cum ar fi expunerea la azbest și alți agenți cancerigeni care pot fi inhalați (praf de lemn, arsenic, metale industriale, nichel, beriliu și crom), poluarea aerului în mediul urban sau industrial sau fumatul.

O rată crescută de cancer pulmonar a fost observată pentru prima dată la minierii care munceau în minele de uraniu, expuși la concentrații foarte mari de radon. În plus, studiile din Europa, America de Nord și China au confirmat că și concentrațiile scăzute de radon - cum ar fi cele întâlnite în mod obișnuit în mediile rezidențiale - prezintă, de asemenea, riscuri pentru sănătate și contribuie la apariția cancerelor pulmonare la nivel mondial.

Riscul de cancer pulmonar crește cu aproximativ 16% la 100 Bq/m³ de creștere a concentrației medii de radon pe termen lung. Se presupune că relația doză-răspuns este liniară - adică riscul de cancer pulmonar crește proporțional cu creșterea expunerii la radon. Este mult mai probabil ca expunerea pe termen lung la concentrații de radon care depășesc nivelul de referință să provoace cancer pulmonar la persoanele care fumează. De fapt, se estimează că fumătorii sunt de 25 de ori mai expuși riscului de radon decât nefumătorii.

Cum sunt oamenii expuși la radon?

Expunerea la radon în interiorul clădirilor și a locurilor de muncă este de obicei percepută ca fiind exclusiv naturală, cea mai importantă sursă de radon fiind, într-adevăr, geologică, și deci naturală. Dacă în exterior concentrația de radon este de obicei mică, și nu reprezintă un factor de risc pentru sănătate, concentrația de radon din interiorul clădirilor este în mare parte influențată de modul de proiectare, construcție și utilizare a clădirilor și de gradul de ventilație (aerisire).

Acasă

Pentru majoritatea oamenilor, o expunere semnificativă la radon poate avea loc acasă, unde oamenii își petrec cea mai mare parte a timpului, deși locurile de muncă din interior pot fi, de asemenea, o sursă de expunere.

Concentrația de radon în clădiri depinde de:

- geologia locală, de exemplu conținutul de uraniu și permeabilitatea rocilor și solurilor subiacente;
- traseele disponibile pentru trecerea radonului din sol în clădire;
- eliberarea radonului din materialele de construcție;
- rata de schimb între aerul din interior și cel exterior, care depinde de construcția clădirii, de obiceiurile de ventilație ale ocupanților și de etanșeitatea clădirii.

Radonul pătrunde în clădiri prin fisurile din podele, prin joncțiunile podea-perete, golurile din jurul țevilor sau cablurilor, și poate rămâne în clădiri o perioadă lungă de timp, mai ales în timpul lunilor de iarnă, când casele sunt închise. Nivelurile de radon sunt de obicei mai ridicate în subsoluri, pivnițe și spații de locuit aflate în contact cu solul. Cu toate acestea, o concentrație considerabilă de radon poate fi găsită și deasupra parterului, în special în spațiile cu ventilație deficitară. Concentrația de radon poate varia considerabil între clădirile adiacente, precum și în interiorul unei clădiri, de la o zi la alta și de la o oră la alta.

Prin apa potabilă

În multe țări, apa potabilă este obținută din surse de apă subterană, cum ar fi izvoare, puțuri și foraje. Aceste surse de apă pot avea concentrații mai mari de radon decât apa de suprafață din rezervoare, râuri sau lacuri, în funcție de geologia solului. Fiind un gaz mai ușor decât aerul, radonul poate fi eliminat foarte ușor din apă, prin aerare. În orice caz, doza de radiații provenită prin ingestia de apă cu conținut de radon este mult mai mică decât doza primită prin inhalare.

La locul de muncă

La fel ca în cazul locuințelor, la locurile de muncă, se pot înregistra niveluri mari de radon. Expunerea la radon la locul de muncă ar trebui să fie gestionată de către angajator, întrucât aceasta reprezintă un risc profesional. Conform legislației, în România, concentrația de activitate de radon se determină obligatoriu pe tot cuprinsul țării, pentru următoarele clădiri: a) locuri de muncă din subteran și parter, cum ar fi: stații de metrou, centre de relaxare, cariere, mine, grote, peșteri, saline, instalații de tratare a apei, extracții materii prime, ciupercării, depozite, arhive, biblioteci, laboratoare; b) clădiri cu acces public; c) clădiri publice care găzduiesc un public mai larg decât utilizatorii săi direcți, cum ar fi primării, prefecturi, sedii de poliție, unități școlare, creșe, grădinițe, unități sanitare, cluburi sportive, teatre, cinematografe etc.

Ce putem face?

Reducerea radonului în clădiri. Există metode bine testate, durabile și eficiente din punct de vedere al costurilor pentru prevenirea radonului în clădirile noi și reducerea radonului în locuințele existente. Măsurile de prevenire a radonului ar trebui avute în vedere încă din faza de proiectare și construcție a noilor clădiri, mai ales în zonele cu potențial ridicat de radon.

Modalități de reducere a nivelului de radon în clădirile existente includ:

- creșterea ventilației sub podea;
- instalarea unui sistem de colector de radon în subsol sau sub o podea solidă;
- evitarea trecerii radonului de la subsol în spațiile de locuit;
- etanșare pardoselii și a pereților;
- îmbunătățirea ventilației clădirii, mai ales în contextul conservării energiei.

Reducerea radonului în apa potabilă

Organizația Mondială a Sănătății și legislația din România recomandă ca nivelurile pentru radon din apa potabilă să fie mai mici de 100 Bq/l. În situațiile în care există riscul unor concentrații ridicate de radon în apa potabilă, este recomandată efectuarea periodică a măsurărilor. Există tehnici simple și eficiente pentru a reduce concentrația de radon în sursele de apă potabilă cum ar fi: aerare sau utilizarea filtrelor granulare cu cărbune activ.

Recomandări

Organizația Mondială a Sănătății oferă opțiuni de politici publice pentru reducerea riscurilor pentru sănătate cauzate de expunerea la radon rezidențial, adoptate și la nivel național:

- furnizarea de informații despre nivelurile de radon în interior și riscurile asociate pentru sănătate;
- implementarea unui program național de radon care vizează reducerea atât a riscului general al populației, cât și a riscului individual pentru persoanele care trăiesc în medii cu concentrații mari de radon;

- dezvoltarea protocoalelor de măsurare a radonului pentru a ajuta la asigurarea calității și consecvenței în testarea radonului;
- implementarea prevenirii radonului în codurile de construcție pentru a reduce nivelurile de radon în clădirile în construcție și programe de radon pentru a se asigura că nivelurile sunt sub nivelurile naționale de referință;
- promovarea educației profesioniștilor din domeniul construcțiilor și acordarea de sprijin financiar pentru eliminarea radonului din clădirile existente;
- includerea radonului ca factor de risc în strategiile naționale legate de controlul cancerului, controlul tutunului, calitatea aerului din interior și conservarea energiei.

Expunerea la radon are loc cel mai frecvent în locuințe și, prin urmare, este responsabilitatea fiecăruia dintre noi de a testa și de a lua măsuri pentru a diminua radonul din interiorul spațiului în care locuim.

În România, managementul expunerii la radonul din interior se desfășoară în conformitate cu Planul Național de Acțiune pentru Radon (PNAR) (HG nr. 526 din 12 iulie 2018; aflat acum în revizuire), care vine în întâmpinarea cerințelor Directivei CE 2013/59/Euratom de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante. Responsabilitatea implementării PNAR este a Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN).

DIRECTOR EXECUTIV
DR. IRIMIE CECILIA GABRIELA



Întocmit, Dr. Dragos Delia Ioana -medic, Compartimentul de evaluare a starii de sanatate și promovare a sănătății