

# Onesnažen zrak – tihi ubijalec



**Majda Pohar** je doktorica medicine, specialistka higijene oziroma javnega zdravja. Zaposlena je na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje v Centru za zdravstveno ekologijo, kjer se ukvarjajo z različnimi vplivi okolja na zdravje človeka ter z ozaveščanjem prebivalstva.

**Študije kažejo, da na dan vdihnemo več kot 10.000 litrov zraka. Kot stroka rada reče, da je to tihi ubijalec. Zakaj?**

Glede na veliko količino zraka, ki ga vdihnemo, pljuča dobijo pomembno količino onesnaževal, tudi tistih, ki so v zraku prisotna v zelo nizkih koncentracijah.

Izpostavljenost onesnaževalom v zraku je dokazano povezana s povečano obolevnostjo zaradi ishemičnih bolezni srca, možganske kapi, bolezni dihal ter povečano prezgodnjo umrljivostjo.

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) ocenjuje, da je breme bolezni, ki ga lahko pripišemo onesnaženemu zraku, primerljivo tistemu, ki ga pripisujemo npr. nezdravi prehrani ali kajenju.

Onesnaženost zraka je drugi najpogostejši dejavnik tveganja za nenalezljive bolezni, takoj za kajenjem tobaka (<https://www.who.int/news-room/commen->

[taries/detail/air-pollution--tackling-a-critical-driver-of-the-global-ncd-crisis](#)). Onesnaženost zunanjega zraka in tistega v notranjih bivalnih prostorih vsako leto povzroči skoraj 7 milijonov prezgodnjih smrti, kar je več kot 10 % vseh smrti po svetu. Ker se učinki onesnaženega zraka pogosto pokažejo z zakasnitvijo, ga SZO imenuje "tihi ubijalec". Najbolj so ranljivi dojenčki, otroci, mladi, nosečnice, bolniki z obstoječimi srčnožilnimi in pljučnimi boleznimi, starejši ljudje.

**Katera so glavna onesnaževala? Kakšen je njihov vpliv na zdravje? Ali obstaja varna raven teh onesnaževal?**

Glavna onesnaževala so delci PM (particulate matter), nanje so lahko vezane različne primesi (npr. strupene kovine, različne organske snovi, reaktivni plini); tudi ozon, dušikovi oksidi, ogljikov oksid, benzen, benzoapiren, številni drugi organski ogljikovodiki.

Bazične in epidemiološke študije kažejo, da imajo že nizke ravni onesnaženja škodljive vplive na zdravje in da ni znanstvenih dokazov o pragu, pod katerim onesnaženost zraka ne bi vplivala na zdravje.



SAMO 1 PLANET  
CARE4CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,  
PODNEBJE IN ENERGIJO



CIPRA  
ŽIVETI  
V ALPAH

**Raziskave kažejo, da na organizem ne vplivajo le posamezne škodljive snovi, temveč tudi njihove mešanice, kar imenujemo kumulativna toksičnost. Nam lahko pojasnite, za kaj gre in kako vpliva na zdravje?**

Onesnažen zrak je kompleksna mešanica velikega števila različnih onesnaževal, plinov in delcev, med njimi so tudi rakotvorne in mutagene snovi. Onesnaževala imajo vlogo v oksidativnem stresu, kroničnem sistemskem vnetju in poškodbah DNK v celicah, kar lahko vodi v številne zdravstvene posledice.

Na organizem vplivajo ne le posamezne škodljive snovi, ampak mešanice teh snovi v zraku, kjer se vplivi lahko seštevajo, množijo, potencirajo. To imenujemo vzajemna, kumulativna toksičnost.

**Sicer se je onesnaženost zraka v primerjavi z drugo polovico 20. stoletja močno zmanjšala, kljub temu pa ima še vedno številne negativne učinke. S katerimi obolenji in prezgodnjimi smrtnimi primeri lahko povežemo izpostavljenost onesnaženemu zraku?**

V zadnjih desetletjih so se emisije vseh ključnih onesnaževal zraka v EU zelo zmanjšale (Evropska agencija za okolje, EEA). Kljub temu še zdaleč nismo dosegli varne ravni kakovosti zraka, ozirna ravni, ki ne bi imela pomembnih vplivov na zdravje. Pri mlajših populacijah je izpostavljenost onesnaženemu zraku povezana s slabšim razvojem pljuč, astmo, lahko tudi s kognitivnimi in vedenjskimi težavami. Kasneje v življenju se razvije povečano tveganje za kronične nenalezljive bolezni, kot so bolezni ožilja, srca, možganov, sladkorne bolezni, pljučnega raka. To predstavlja slabšo kakovost življenja tako za posameznika kot za javno zdravje, tudi povečano prezgodnjo umrljivost.

Kažejo se povezave z večjim tveganjem za razvoj sprememb v centralnem živčevju pri starejših – kronične nevrodegenerativne bolezni, upad kognitivnih sposobnosti, različne oblike demence ... Onesnažen zrak lahko škodljivo vpliva tudi na reproduktivno zdravje in prispeva k neželenim izidom nosečnosti, na primer k nizki porodni teži in prezgodnjim porodom.

**Verjetno je razlika, ali smo onesnaženemu zraku izpostavljeni dlje časa ali samo kratek čas, občasno? Kdo je med najbolj ogroženimi?**

Ob kratkotrajni izpostavljenosti lahko čutimo draženje sluznice dihal, oči, pride do vnetja in lahko do pogostejših okužb dihal, pri astmatikih do poslabšanja astme. Pri ljudeh z že obstoječimi kroničnimi boleznimi srca, žilja in dihal lahko pride do akutnega poslabšanja teh obstoječih bolezni. V obdobjih močno onesnaženega zraka beležijo več obiskov in sprejemov v urgentnih centrih.

Posledice dolgotrajne izpostavljenosti se razvijajo postopno skozi več let in desetletij: povečana obolevnost zaradi zgoraj naštetih bolezni in povečana prezgodnja umrljivost predvsem zaradi ishemične bolezni srca in možganske kapi, sledijo pljučne bolezni in pljučni rak.

Med najbolj ogroženimi (ranljive skupine) so dojenčki, otroci, nosečnice, bolniki z že obstoječimi srčnožilnimi in pljučnimi boleznimi, starejši ljudje.

**Kaj nam pove indeks kakovosti zraka?**

Indeks kakovosti zraka (Air Quality Index, AQI) je nazoren prikaz kakovosti zraka z različnimi barvami, ki predstavljajo posamezne stopnje onesnaženosti. Po svetu imajo različne metode za izračun in prikaz AQI. Vsem je skupno to, da gre za pretvorbo velike količine podatkov o meritvah v bolj enostaven prikaz z barvami.

Glavni namen je hitra in enostavna informacija za prebivalce o trenutnem stanju kakovosti zraka in o tem, kako ravnati pri različnih stopnjah onesnaženosti zraka.

**Kakšna so priporočila za ravnanje ob povišanih ravneh onesnaženosti zraka?**

Glavna priporočila so spremljanje stanja onesnaženosti – rezultatov meritev, obvestil, napovedi ARSO, indeksa kakovosti zraka. Upoštevanje priporočil za manjšo izpostavljenost, in sicer:

- bivanje na prostem omejimo na čas, ko je onesnaženost zraka v dnevu najmanjša,
- izogibajmo se bližini prometnic, ne izvajajmo napornejših fizičnih aktivnosti,
- ljudje smo različno občutljivi, bodimo pozorni na svoje počutje; posebej občutljive so ranljive skupine prebivalcev,

- starejši naj bodo pozorni na znake in simptome, kot so kašelj, pomanjkanje sape, pospešen srčni utrip - ti nas opozarjajo, da je treba fizične napore zmanjšati; za kronične pljučne in srčne bolnike lahko napovedujejo resno poslabšanje osnovne bolezni in je lahko potrebna tudi zdravniška pomoč.

Več o priporočilih ob povišanih ravneh onesnaženosti zraka in druge koristne informacije so dostopne na spletnih straneh NIJZ: <https://nijz.si/moje-okolje/zrak/>.

### **Kaj lahko naredimo sami za čistejši zrak?**

Sami lahko naredimo precej. Na primer uporabljamo javni oziroma aktivni prevoz, poskrbimo za zmanjševanje izgub energije, izolacije stavb. Zamenjamo les s čistejšimi gorivi in energijami, redno čistimo in vzdržujemo kurilne in dimovodne naprave, poskrbimo za pravilno nastavitev gorilnikov pri pečeh, uporabimo kurilne naprave z visokim izkoristkom. Če uporabljamo les za kurjavo, uporabljamo le čist, suh in neobdelan les, prenehajmo uporabljati kamine z odprtim ognjiščem. Nikdar ne kurimo odpadkov, npr. plastike, gume, pobarvane, lakiranega lesa, tekstila ... Ne kurimo na prostem in ne uporabljajmo pirotehnike.

Povezava med koncentracijo delcev in povečanim tveganjem za zdravje je linearna. Zato vsakršno zmanjšanje onesnaženosti zraka pomeni pomembno izboljšanje za zdravje prebivalcev.