

22. 9. 2016

Sporočilo za javnost

## **Izpostavljenost trdim delcem v zraku vpliva na naše zdravje**

---

**Ljubljana, 22. september 2016 - Vpliv onesnaženega zunanjega zraka na zdravje uvrščamo v razvitih državah med večje probleme javnega zdravja na področju okolja in zdravja. Po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije je zaradi izpostavljenosti onesnaženemu zunanjemu zraku v letu 2012 v svetu umrlo 3,7 milijona ljudi, kar predstavlja 6,7 % vseh smrti.**

Na Agenciji RS za okolje je danes potekala konferenca o Kakovosti zunanjega zraka – Interdisciplinarni pristop k oceni stanja in oblikovanje ter izvajanje ukrepov s predstavitvijo zaključkov projekta Proučevanje zdravja v Sredozemlju: dolgotrajna izpostavljenost onesnaževalom v zunanjem zraku in spremljanje zdravja.

V zadnjem desetletju je večina epidemioloških raziskav ocenjevala povezanost med izpostavljenostjo prebivalcev trdnim delcem (PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>) in učinki na zdravje. Raziskave so pokazale, da je velikost delcev neposredno povezana z vplivi na zdravje, saj pogojuje mesto njihovega delovanja v organizmu. Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) uvršča PM<sub>10</sub> v 1. skupino, to je med dokazano rakotvorne snovi za ljudi.

Številne epidemiološke raziskave so ocenile povezanost med izpostavljenostjo trdnim delcem v zunanjem zraku in boleznimi dihal, boleznimi obtočil, nevrološkimi boleznimi in presnovnimi boleznimi. Vpliv trdnih delcev na zdravje je bil ocenjen tudi pri vrednostih onesnaževal v zunanjem zraku pod mejnimi letnimi vrednostmi, ki veljajo v Evropski uniji. *»Strokovnjaki ocenjujejo, da so povišane vrednosti trdnih delcev v zunanjem zraku povezane tudi s Parkinsonovo in Alzheimerjevo boleznijo ter sladkorno boleznijo tipa 2. Za dokončno potrditev te ocene so potrebne nadaljnje raziskave,«* je povedala **mag. Simona Uršič z Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ)** ter dodala: *»Na področju preučevanja vplivov izpostavljenosti trdnim delcem v zunanjem zraku na zdravje ljudi so vsekakor potrebne še številne epidemiološke raziskave. Nedvomno pa je že do sedaj na razpolago dovolj dokazov o negativnem vplivu*

*trdnih delcev v zunanjem zraku na zdravje, zato je nujno pristopiti k intenzivnemu ukrepanju za čim hitrejšo izboljšanje stanja.«*

### **Kakovost zunanjega zraka v Sloveniji**

Onesnaženost zunanjega zraka predstavlja kompleksen problem. Pred nekaj desetletji je v Sloveniji največji problem predstavljala onesnaženost zunanjega zraka z žveplovim dioksidom. Po izvedenih ukrepih v termoelektrarnah in industriji ter uvedbi goriv z nizko vsebnostjo žvepla težav z žveplovim dioksidom v zunanjem zraku nimamo več. Sedaj so najbolj problematične čezmerne ravni delcev PM<sub>10</sub> v zimskem obdobju in ozona poleti. V poseljenih dolinah in kotlinah celinske Slovenije lahko v hladnih mesecih zaradi neugodnih pogojev za razredčevanje že razmeroma majhni izpusti onesnaževal povzročijo povišane vrednosti. Efektivni ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti zunanjega zraka zahtevajo dobro poznavanje virov, nenehno spremljanje stanja onesnaženosti ter vpliva na zdravje ljudi in ekosisteme. *»Kljub temu da se kakovost zraka v Sloveniji postopno izboljšuje, ostaja čezmerno onesnažen zrak še vedno eden izmed perečih okoljskih problemov,« je opozorila dr. Rahela Žabkar z Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) in na koncu dodala: »Če je torej ozon predvsem problem regionalnega značaja v poletnih mesecih, je v zimskem obdobju problem povišanih vrednosti PM<sub>10</sub>, zato bo za izboljšanje potrebno intenzivnejše izvajanje ukrepov na lokalni ravni.«*

### **Vrednosti trdnih delcev v zunanjem zraku pozimi in ozona poleti škodljivo vplivajo na zdravje Slovencev**

V Sloveniji je bilo do danes izvedenih devet epidemioloških raziskav ocene vpliva onesnaženega zunanjega zraka na zdravje ljudi. Izvedene so bile tako raziskave na individualni kot populacijski ravni. Najpogosteje sta bili območji opazovanja regija Zasavje in primorska regija. V vseh raziskavah so ocenjevali vpliv onesnaženega zunanjega zraka s PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> in ultrafinimi delci na posamezne ali vse diagnoze bolezni dihal.

**An Galičič z NIJZ** je povedal: *»Rezultati izvedenih epidemioloških raziskav kažejo, da imajo negativen vpliv na zdravje prebivalcev v regiji Zasavje zlasti povišane vrednosti PM<sub>10</sub> pozimi, v primorski regiji pa ozona poleti.« Dodal je še: »V slovenskem prostoru je opazen napredek pri ocenjevanju izpostavljenosti onesnaženemu zunanjemu zraku. Pred desetletjem so v Sloveniji izpostavljenost ocenjevali z ocenami prebivalcev, v zadnjih raziskavah pa z modelirnimi sistemi za oceno širjenja onesnaževal v zunanjem zraku na ravni malih prostorskih enot z majhno prostorsko ločljivostjo.«*

### **Onesnaženost zunanjega zraka z ozonom v primorski regiji narašča**

Troposferski ozon je sekundarno onesnaževalo zunanjega zraka, ki nastaja pri kompleksnih kemijskih reakcijah v ozračju iz t. i. predhodnikov ali prekurzorjev ozona, to je NO<sub>x</sub>, v glavnem NO in NO<sub>2</sub>, in lahko hlapnih ogljikovodikov. V letih od 2007 do 2015 se je onesnaženost zunanjega zraka z ozonom na primorskem območju statistično značilno povečevala, s tem pa tudi potencialna izpostavljenost

prebivalcev. **Doc. dr. Agnes Šömen Joksić z NIJZ** je pojasnila: *»Stopnja izpostavljenosti ozonu v primorski regiji je bila v letih od 2007 do 2015 povprečno dnevno za 24 do 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  večja od referenčne vrednosti. K vrednostim izračunanega kazalca so največ prispevali meseci od aprila do oktobra«.*

### **Onesnažen zunanji zrak raziskovalci povezujejo tudi z nizko porodno težo in prezgodnjim porodom**

Epidemiološke raziskave navajajo, da izpostavljenost škodljivim dejavnikom tveganja v fizičnem in grajenem okolju v prenatalnem obdobju lahko vplivajo na razvoj in poslabšanje kroničnih bolezni v odrasli dobi, kot so: sladkorna bolezen tipa 2, povišan krvni tlak in druge srčno-žilne bolezni, pri ženskah pa tudi večje tveganje za zastoj rasti ploda v maternici v času njihove nosečnosti.

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije kažejo, da se vsako leto v razvitih državah prezgodaj rodi povprečno 9 %, z nizko porodno težo pa povprečno 7 % živorojenih otrok. Epidemiološke raziskave izvedene v zadnjih dveh letih kažejo na povezanost med izpostavljenostjo trdnim delcem v zunanjem zraku in nizko porodno težo ter prezgodnjim porodom, ob upoštevanju drugih potencialnih motečih dejavnikov v nosečnosti. **Doc. dr. Andreja Kukec z Medicinske fakultete UL (MF UL)** je povedala: *»Največji izziv pri ocenjevanju vpliva onesnaženega zunanjega zraka na zdravstvene izide v nosečnosti predstavlja pravilna ocena izpostavljenosti, zato je v nadaljevanju ključna opredelitev in upoštevanje čim več potencialnih motečih dejavnikov tveganja. V luči novih trendov povezovanja zdravstvenih in okoljskih podatkov se nakazuje potreba, da tudi v Sloveniji okoljske dejavnike tveganja povežemo s podatki iz Perinatalnega informacijskega sistema Republike Slovenije.«*

### **Nov okoljski zakonodajni sveženj predstavlja priložnost za večjo sinergijo med okoljsko in zdravstveno politiko**

Zdravo okolje je bistveno za zdravje ljudi in za njihovo dobro počutje. To upoštevajo tudi prvi zakonodajni akti Evropske unije. Ti segajo v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja. To je bilo obdobje, ki je Evropo zaznamovalo z resnimi zdravstvenimi posledicami zaradi smoga, ki je nastajal zaradi industrije, prometa in ogrevanja iz individualnih kurišč. Na podlagi spoznanj o vplivih onesnaženega zraka na zdravje ljudi je bil leta 1972 sprejet prvi okoljski akcijski program. Ta je v ospredje postavil kakovost zraka in reguliranje posameznih virov onesnaževanja, s ciljem zmanjšati stroške zdravljenja. Sodobna okoljska politika je veliko naprednejša. Poudarek se je premaknil iz obravnave klasičnih področij ohranjanja čistega zraka, vode in tal na širše, bolj integrirane teme, kot so podnebne spremembe, naravni viri, ekosistemske storitve, krožno gospodarstvo, biodiverziteteta in na zagotavljanje varne hrane. Sedmi okoljski akcijski program, *»Živeti dobro, v mejah našega planeta«*, sprejet novembra 2013, tako izpostavlja tri ključne cilje - zaščito, ohranitev in povečanje naravnega kapitala; učinkovito, zeleno in konkurenčno nizkoogljično gospodarstvo; zmanjšanje pritiskov onesnaženega okolja na zdravje in blaginjo ljudi. Ti cilji nedvomno predstavljajo priložnost za izboljšanje sinergije med okoljsko in zdravstveno politiko. Kažejo tudi na to, da

»rešitve na področju kakovosti zraka zahtevajo medsektorski pristop ter ukrepanje in sodelovanje gospodarskih sektorjev, znanosti in javnosti na različnih ravneh« je pojasnila **mag. Nataša Kovač z ARSO**.

## **PROJEKT LIFE MED HISS**

### **Proučevanje zdravja v Sredozemlju: dolgotrajna izpostavljenost onesnaževalom v zunanjem zraku in spremljanje zdravja**

Namen projekta MED-HISS je bil oceniti vpliv dolgotrajne izpostavljenosti onesnaževalom v zunanjem zraku na zdravje v štirih sredozemskih državah (Franciji, Italiji, Sloveniji in Španiji), s tem pa pridobiti nove dokaze za podporo EU-zakonodaje in implementacijo stalnih in cenejših epidemioloških nadzornih sistemov za spremljanje teh vplivov.

Koordinator projekta je Arpa Piemonte (Italija). V projektu MED HISS je Slovenijo zastopal Nacionalni inštitut za javno zdravje v sodelovanju z Agencijo RS za okolje in Medicinsko fakulteto Univerze v Ljubljani.

V sklopu projekta je bila izvedena epidemiološka ekološka prostorska raziskava za celotno Slovenijo za obdobje let od 2010 do 2014, v kateri so populacijo predstavljali vsi prebivalci Republike Slovenije, ki so v tem obdobju opazovanja umrli ali bili sprejeti v bolnišnico zaradi vseh naravnih vzrokov, bolezni obtočil, bolezni dihal in astme ter katerekoli maligne neoplazme ter maligne neoplazme bronhija (sapnice) in pljuč.

V raziskavi se je ocenjevala izpostavljenost PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> in O<sub>3</sub>. Pri oceni povezanosti med onesnaženostjo zunanjega zraka in opazovanimi zdravstvenimi izidi se je upoštevalo tudi druge dejavnike tveganja, ki vplivajo na zdravje ljudi, kot so kajenje, pitje alkohola, fizična neaktivnost, debelost in povprečni mesečni dohodek na ravni občin. **Doc. dr. Andreja Kukec (MF UL)** je razložila: *»Do sedaj v Sloveniji za celotno območje države še nismo izvedli ekološke prostorske raziskave vpliva onesnaženosti zunanjega zraka na zdravje, zato je imelo sodelovanje Slovenije v projektu velik pomen. Ključnega pomena je, da smo pridobili ustrezna vsebinska in praktična znanja za pripravo ocene izpostavljenosti onesnaženemu zunanjemu zraku ter izvedbo prostorske analize povezanosti.«* **Marko Rus z ARSO** je dodal: *»Pri modeliranju širjenja onesnaževal v zunanjem zraku za celotno Slovenijo smo zaznali tudi nekaj težav, ena pomembnejših je majhno število merilnih mest. V prihodnje je postopek modeliranja možno še izboljšati. Ključnega pomena je izboljšanje prostorske ločljivosti modelirnega sistema in baze izpustov za Slovenijo in Evropo, nadgradnja sheme za izračun turbulentne difuzivnosti, podrobnejši opis vetrovnega polja, izboljšanje postopka združevanja podatkov ter razširitev merilnih mest.«*

Najpomembnejši rezultati projekta kažejo, da trdni delci vplivajo na bolezni dihal, bolezni obtočil in maligne neoplazme, pri tem pa je treba upoštevati tudi druge dejavnike tveganja, ki vplivajo na zdravje.

Na koncu je **doc. dr. Andreja Kukec z MF UL** zaključila: *»Na podlagi rezultatov epidemiološke raziskave v sklopu projekta MED-HISS ocenjujemo povezanost med  $PM_{10}$  in  $PM_{2,5}$  in umrljivostjo za opazovanimi zdravstvenimi izidi na populacijski ravni. Rezultati raziskave nakazujejo tudi prostorsko povezanost med  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_2$  in  $NO_x$  ter številom bolnišničnih obravnjav. V prihodnje bi želeli v slovenskem prostoru pridobiti dokaze, na podlagi katerih bomo lahko oblikovali ustrezne in učinkovite algoritme za ukrepanje ter kontinuirano ozaveščanje ciljnih populacijskih skupin. Pri tem je potrebno poudariti, da je ključnega pomena interdisciplinarno sodelovanje med različnimi strokami in sektorji, kar se je pokazalo tudi v projektu MED-HISS.«*