

Zagađeni gradovi širom regiona Zapadnog Balkana imaju i preko 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (PM 2,5), što je duplo više od dozvoljenih godišnjih vrednosti i može smanjiti plodnost i do 10% kod žena. Kod muškaraca zagađenje praškastim materijama dolazi do testisa, gde uzrokuje smanjenje proizvodnje sperme, manju pokretljivost spermatozoida, i češće pobačaje tokom trudnoće usled programirane smrti ćelija. Loš kvalitet vazduha je jedan od uzroka povećanja neplodnosti i sve veće stope steriliteta kako žena tako i muškaraca širom Zapadnog Balkana. Ovim su posebno pogođene žene koje žive u zagađenim oblastima, jer usled zagađenja vazduha mogu imati manje zdravih jajnih ćelija, a usled toga i nižu plodnost, dok je vantelesna oplodnja manje uspešna. Praškaste materije PM 2,5 smanjuju plodnost za 2% na svakih 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  prisustva ovih čestica u vazduhu.

Ljudsko telo je prilagodljiv, ali i jako delikatan organizam. Prilagodljivost na različite uslove životne sredine, a time i na zagađenje, plaća se često kraćim životnim vekom, bolestima, ali i problemima u reprodukciji. Zagađenje vazduha doprinosi dodatnoj kontaminaciji plodnog zemljišta, biljaka, životinja, odnosno lanca ishrane, i time povećava uticaj štetnih materija na zdravlje ljudi. Poznato je da zastarela tehnologija, nedostatak filtriranja i zagađenje životne sredine otpadom mogu voditi i do neplodnosti i steriliteta. Više međunarodnih studija povezal je zagađenje vazduha sa neplodnošću, komplikacijama pri rođenju, povećanim urođenim oštećenjima u potomstvu i mrtvorodenčadi. Stopa plodnosti statistički se smanjuje sa povećanjem nivoa zagađenja vazduha. Određeni zagađivači vazduha, poput olova i bakra, deluju na funkcionisanje žlezda u ljudskom organizmu, čiji poremećen rad negativno utiče na reprodukciju.

### **Posledice zagađenja vazduha na neplodnost kod žena**

Nekoliko studija dokazuje da žene koje žive u zagađenim oblastima imaju manje vitalnih jajnih ćelija, niže stope plodnosti i veće stope neuspeha pri implantaciji embriona tokom vantelesne oplodnje u poređenju sa ženama koje nisu izložene uticaju zagađenja vazduha. Praškaste materije tipa PM 2,5 slabe kvalitet jajnih ćelija, smanjujući plodnost za 2% na svakih 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ovih sitnih čestica u vazduhu. Najzagađeniji gradovi regiona Zapadnog Balkana godišnje prosečno imaju preko 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je dva puta više od maksimalnih propisanih godišnjih vrednosti, dok dnevne vrednosti često prelaze i 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dugotrajno izlaganje zagađenom vazduhu na Zapadnom Balkanu može da smanji plodnost žena za više od 10%, a tokom danâ sa visokim nivoom zagađenja smanjuju se šanse za začeće, a povećavaju za pobačaj.

Studija iz Brazila je pokazala da žene koje su izložene visokim nivoima PM 10 (>56,72  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), što je slučaj sa više gradova širom Zapadnog Balkana, imaju uvećanu stopu pobačaja i

pored toga što su se podvrgle procesu vantelesne oplodnje. Studija iz 2010. koja je obuhvatala područje grada Labina u Hrvatskoj pokazuje da je učestalost pobačaja i mrtvorodenih beba u gradu bila značajno viša u periodu izlaganja zagađenom vazduhu iz obližnje termoelektrane na uglj - u poređenju sa periodom kada takve izloženosti nije bilo. Sulfatna jedinjenja koja nastaju u procesu spaljivanja uglja povećavaju, i do 13%, rizik od pobačaja, dok izloženost česticama PM 2,5 i PM 10 smanjuje stopu začeca. Iz ovih podataka nedvosmisleno možemo da zaključimo da zagađenje vazduha negativno utiče na plodnost kod žena i da je neophodno radikalno poboljšati kvalitet vazduha kako bi se plodnost vratila na normalu, a vantelesna oplodnja bila efikasnija.

### **Posledice zagađenja vazduha na neplodnost kod muškaraca**

Nekoliko studija je pokazalo da praškaste materije PM 10 i PM 2,5, osim što lako ulaze u plućne alveole, mogu dopreti i do testisa i smanjiti plodnost, uticati na anomalije ploda i povećati šansu za pobačaj. Više eksperimenata rađenih na životinjama pokazalo je da i preporučajna izloženost izduvnim gasovima može da dovede do značajnog smanjenja dnevne proizvodnje sperme. Studija iz Češke pokazala je da je zagađenje vazduha povezano i sa smanjenjem pokretljivosti spermatozoida, a ovaj parametar je jedan od značajnijih za prirodnu oplodnju.

### **Kako smanjiti neplodnost na Zapadnom Balkanu?**

Da bi se smanjila neplodnost na Zapadnom Balkanu, potrebno je uz različite zdravstvene mere preuzeti što pre i mere za unapređenje kvaliteta vazduha. Zagađenje praškastim materijama, supornim oksidima i teškim metalima mora se što pre smanjiti da bi se plodnost vremenom vratila u normalne okvire. Napuštanje upotrebe uglja za proizvodnju struje je najbitnija mera za poboljšanje kvaliteta vazduha, a važnu ulogu mogu imati zamena kotlova u domaćinstvima ekološki čistijim rešenjima, solarni paneli na krovovima kuća i zgrada i projekti unapređenja energetske efikasnosti. Mora se što pre delovati, jer ukoliko neplodnost posmatrano kroz prizmu vremena, ona je u stalnom porastu i jedan je od važnih faktora pada populacije zemalja Zapadnog Balkana. Jedna od mera smanjenja štetnog uticaja zagađenog vazduha je i smanjenje upotrebe plastike za jednokratnu upotrebu, naročito ambalaže koja ne podleže reciklaži, kao i zamena sintetičkih vlakana prirodnim. Zemlje regiona treba da podstaknu reproduktivne endokrinologe i ginekologe da promovišu zdravu trudnoću tako što će žene edukovati da usvoje siguran način života tokom perioda pred začeca. Kako bi se smanjila neplodnost, potrebno je obezbediti visokoefikasne filtere za vazduh u zatvorenim prostorima, uz pravovremeno obaveštavanje o zagađenju vazduha, kako bi se izbegavale aktivnosti na otvorenom onda kada je kvalitet vazduha loš. Ova mera

je posebno značajna za specijalne ustanove koje se bave lečenjem steriliteta, kako bi i same prilikom procesa vantelesne oplodnje stvorile optimalne uslove za pacijente i smanjile negativni uticaj zagađenja laboratorijskog vazduha na vrlo osetljive jajne ćelije i embrione. Lečenje neplodnosti i vantelesna oplodnja moraju postati mnogo dostupniji svima koji žele da imaju decu. Danas je ovaj vid lečenja postao privilegija i parovi koji žele da imaju decu moraju izdvojiti velike novčane iznose, a često moraju i da putuju van zemlje da bi uradili pojedine zahvate. Osim trenutnih kratkoročnih poboljšanja, potrebno je i unaprediti kapacitete dijagnostičkih centara i podsticati izvođenje zajedničkih studija koje će koristiti podatke praćenja i merenja iz zemalja Zapadnog Balkana. Stvaranjem zajedničkih interaktivnih mapa i matematičkih modela bi se sumirala kratkotrajna i dugoročna izloženost štetnim česticama u vazduhu, sa posebnim osvrtom na njihov uticaj na neplodnost, prevremena rođenja, nastanak bolesti i smrtnost novorođenčadi. Na kraju, potrebno je da zemlje Zapadnog Balkana počnu više da rade umesto što samo pričaju o natalitetu i da obezbede ljudima koji žele da imaju decu podršku i uslove gde će ta deca moći da rastu i udišu čist vazduh.

Izvor: [reri.org.rs](http://reri.org.rs)