

Povezava med onesnaženostjo zraka ter širjenjem in razvojem bolezni, povezane s COVID-19

Erik Marčenko – Žiga Lampret – Matjaž Prek*
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

V članku je raziskana potencialna korelacija med izpostavljenostjo onesnaženemu zraku in smrtnostjo zaradi sočasnega razvoja bolezni COVID-19 s hudim akutnim respiratornim sindromom, ki je povzročena s koronavirusom SARS-CoV-2. Poudarek je na onesnaženemu zraku v obliki suspendiranih trdnih ali tekočih delcev v plinu oz. zraku (t.i. prašnih delcev).

Prikazali smo vpliv večjih meteoroloških parametrov na širjenje koronavirusov v zunanjem okolju (temperatura zraka, vlažnost zraka, gibanje zraka in sončno sevanje). Poleg tega je prikazana povezava med onesnaženim zrakom, ki že sam po sebi škoduje človekovemu zdravju, ter širjenjem virusa in razvojem bolezni COVID-19. Onesnažen zrak pripomore k časovnemu in prostorskemu širjenju različnih virusov. Iz različnih raziskav je razvidno, da daljša izpostavljenost onesnaženemu zraku s prašnimi delci negativno vpliva na imunski sistem človeka in lahko ob sočasnem razvoju bolezni, kot je COVID-19, tega preobremeni. Preobremenjenost lahko vodi k posledicam za človekovo zdravje ali celo k smrti. Za boljše razumevanje samega razvoja bolezni bi bilo potrebno poglobiti razumevanje o delovanju različnih mehanizmov razvoja bolezni v povezavi z drugimi omenjenimi faktorji.

Analiza podatkov tako podpira dejstvo, da nižja stopnja onesnaževanja okolja znatno prispeva k boju proti pandemiji koronavirusa. Ob upoštevanju socio-ekonomskih, demografskih in z zdravstvenim stanjem povezanih karakteristik prebivalcev so ugotovili, da je bilo znižanje dolgoročne izpostavljenosti koncentracijam PM_{2.5} za 1 µg/µm³ povezano z 12-odstotnim zmanjšanjem števila primerov obolelosti za COVID-19. Poleg tega je potrjena domneva, da je presežek dnevnih priporočenih vrednosti za koncentracije onesnaženosti zraka s PM₁₀ dober napovedovalec za večje širjenje obolelosti za COVID-19.

Različne študije so pokazale, da povečana izpostavljenost onesnaženemu zraku negativno vpliva na imunski sistem ljudi in lahko preobremeni imunski sistem. Za izboljšanje kakovosti zraka s stališča obolelosti za SARS-CoV-2 bi bilo smiselno izvajati tako kratkoročne kot tudi dolgoročne ukrepe. Kratkoročne rešitve so omejene predvsem na omejevanje zadrževanja v bližini vira unseasonal ter priporočila za delovanje tehničnih sistemov za prezračevanje prostorov. Dolgoročni ukrepi za reševanje zmanjšanja onesnaženosti zraka vključujejo naložbe v tehnologije, ki ne temeljijo na fosilnih gorivih, investicije v razvoj tehnologij z nizkimi ali ničnimi emisijami trdnih delcev ter spodbujanje rabe energije, ki ne temelji na čezmernem onesnaženju zraka.

Ključne besede: onesnaževanje zraka, koronavirus (COVID-19), trdni delci (PM_{2.5} in PM₁₀), odziv imunskega sistema, obolevnost, umrljivost, meteorološki parametri, kakovost zraka