

Pył drogowy ma wysokie stężenie substancji rakotwórczych

23 stycznia 2025

Im większe natężenie ruchu, szczególnie w centrum miasta, tym wyższe stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), które są substancjami rakotwórczymi – wynika z przeprowadzonych w Warszawie badań dr Sylwii Dytłow z IGF PAN.

Opublikowane niedawno w czasopiśmie „Environmental Geochemistry and Health” wyniki wskazały też, że największe koncentracje wszystkich analizowanych węglowodorów znajdowały się w tych najdrobniejszych cząsteczkach: we frakcji o ziarnach o średnicy poniżej 0,2 mm. A im mniejsze cząsteczki, tym mają większą łatwość przedostawania się do organizmu.

„Wyniki naszych badań pokazują, że to te najdrobniejsze frakcje pyłu drogowego stanowią największe zagrożenie zdrowotne, zwłaszcza w gęsto zaludnionych i intensywnie zurbanizowanych obszarach. Przekroczenie progów bezpieczeństwa dla WWA w pyłach drogowych potwierdza potrzebę skuteczniejszego monitorowania zanieczyszczeń w miastach” – powiedziała dr Sylwia Dytłow z Zakładu Magnetyzmu Instytutu Geofizyki PAN, cytowana w informacji przesłanej przez biuro prasowe IGF PAN.

Badaczka kieruje właśnie projektem finansowanym z Narodowego Centrum Nauki, w ramach które opracowuje nowatorską metodę szybkiej oceny stężeń WWA w pyłach drogowych za pomocą parametrów magnetycznych.

Pył drogowy – jeden z głównych nośników szkodliwych substancji, w tym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – stanowi mieszaninę cząsteczek

pochoǳących zarówno z procesów naturalnych, jak i ǳiałalności antropogenicznej, które osadzają się na nawierzchniach dróg. Zanieczyszczenia te powstają m.in. w wyniku spalania paliw, emisji spalin, zużycia opon czy tarcia klocków hamulcowych.

„W Polsce wciąż brakuje kompleksowych badań dotyczących przestrzennego rozkładu WWA w pyłach drogowych. Nasz projekt, ǳięki szerokiej bazie pomiarów, pozwoli na precyzyjne określenie poziomu zanieczyszczenia w różnych częściach miasta. Wnioski z tych badań będą miały kluczowe znaczenie dla poprawy jakości powietrza i ochrony zdrowia publicznego” – wyjaśniła badaczka.

Jak wskazała, do oceny zagrożenia środowiskowego tymi zanieczyszczeniami, potrzebne są stężenia poszczególnych WWA otrzymane z zastosowania metod chemicznych (chromatografia gazowa i cieczowa). „Są to bardzo ǳeladne metody, ale czaso- i kosztochłonne. Dlatego w naszym projekcie pracujemy nad powiązaniem stężeń WWA z parametrami magnetycznymi, które mogą posłużyć jako parametr przesiewowy do badań chemicznych. Podatność magnetyczna od co najmniej 20 lat z powodzeniem wykorzystywana jest jako wskaźnik zanieczyszczeń metalami ciężkimi, choć dotychczas nie ǳiedziono, że podatność magnetyczna mogłaby być również przydatnym narzędziem w przypadku badania WWA” – tłumaczyła.

W tym celu naukowcy z Instytutu Geofizyki PAN badają różne frakcje granulometryczne pyłu ulicznego, czyli różne rozmiary jego ziaren, które mogą mieć odmienne własności np. magnetyczne, lub różnić się pod względem szkodliwości oddziaływania na zdrowie ludzkie.

W ocenie badaczy ǳięki metodzie z użyciem parametrów magnetycznych możliwe będzie tańsze i mniej czasochłonne monitorowanie zanieczyszczeń, co może przyczynić się do lepszej ochrony zdrowia mieszkańców miast. „Głównym celem naszego projektu jest opracowanie narzędzi do szybszej i

tańszej oceny zanieczyszczeń WWA w pyłach drogowych. W szczególności chcemy dostarczyć nowe narzędzie, które pozwoli na efektywne monitorowanie poziomu tych substancji w miastach, gdzie występuje największe zagrożenie dla zdrowia mieszkańców” – wyjaśniła dr Sylwia Dytłow.

Jak bowiem przypomniała, długotrwała ekspozycja na zanieczyszczenie powietrza powoduje liczne problemy zdrowotne i choroby, takie jak miażdżyca, choroby układu oddechowego, w tym przedwczesną śmiertelność.

„Nasze badania wykazały, że w strefach o wyższym natężeniu ruchu drogowego, takich jak ścisłe centrum Warszawy, stężenia WWA w najmniejszych frakcjach pyłu przekraczają progi bezpieczeństwa zaproponowane przez międzynarodowe organizacje, takie jak Departament Ekologii Stanu Waszyngton. Dodatkowo obliczone ryzyko zachorowania na raka dla dzieci i dorosłych, związane z ekspozycją na pył drogowy, wskazuje na wysokie ryzyko nowotworowe. Wyniki naszych badań wskazują więc na pilną potrzebę zarówno działań naukowych, jak i interwencji rządowych w celu ograniczenia zagrożeń zdrowotnych związanych z WWA w miejskim pyłe ulicznym” – podsumowała dr Sylwia Dytłow.

Autorstwo: Agnieszka Kliks-Pudlik (PAP)

Źródło: NaukawPolsce.pl