

Zmiany DNA u dzieci narażonych na zanieczyszczone powietrze

6 marca 2021

Wystarczy jeden dzień kontaktu z powietrzem zanieczyszczonym przez spaliny samochodowe czy dymy z pożarów lasów, by nasze dziecko było w przyszłości narażone na większe ryzyko chorób serca i innych schorzeń. Badania przeprowadzone m.in. przez naukowców z Uniwersytetu Stanforda są pierwszymi, podczas których oceniono wpływ zanieczyszczenia powietrza na pojedyncze komórki, a jednocześnie zbadano jego wpływ na układy krążenia i odporności u dzieci.

Badania te potwierdzają, że zanieczyszczone powietrze wpływa na sposób działania naszych genów w sposób, który ma negatywne długoterminowe skutki zdrowotne. „Mamy tutaj wystarczające dowody, by powiedzieć pediatrom, że zanieczyszczenie powietrza wpływa nie tylko na astmę i choroby układu oddechowego, ale również na układy krwionośny i odpornościowy” – mówi główna autorka badań, Mary Prunicki. Wygląda na to, że nawet krótkie wystawienie dziecka na oddziaływanie zanieczyszczonego powietrza zmienia regulację oraz ekspresję genów i być może ciśnienie krwi, kładąc w ten sposób podstawy pod zwiększone ryzyko chorób serca w późniejszym życiu.

Naukowcy zbadali dzieci w wieku 6–8 lat mieszkające we Fresno w Kalifornii. Powietrze w tym mieście należy – ze względu na okoliczną działalność rolniczą, przemysłową, pożary lasów i inne czynniki – do najbardziej zanieczyszczonych w całych USA. Uczni wykorzystali dane z monitoringu powietrza do oceny średniej ekspozycji na zanieczyszczenie, którą obliczono dla każdego z dzieci na 1 dzień, 1 tydzień oraz 1, 3, 6 i 12 miesięcy przed rozpoczęciem badań. Po raz pierwszy też przy takich badaniach wykorzystano spektrometrię mas do oceny

komórek układu odpornościowego.

Wnioski z badań są alarmujące. Okazało się, że wystawienie na oddziaływanie pyłu zawieszonego PM2.5, tlenku azotu oraz ozonu są powiązane ze zwiększoną metylacją DNA. To zmienia aktywność genów, a zmiana ta może być przekazywana kolejnym pokoleniom. Naukowców zauważyli też korelację pomiędzy zanieczyszczeniem powietrza a wzrostem liczby monocytów, które biorą udział w odkładaniu się blaszek miażdżycowych w naczyniach krwionośnych. To może narażać dziecko na większe ryzyko chorób serca w przyszłości.

W badaniach brały udział przede wszystkim dzieci o hiszpańskich korzeniach. Z innych badań wiemy, że z jednej strony są one narażone na ponadprzeciętne poziomy zanieczyszczeń powietrza spalinami samochodowymi, z drugiej zaś, że dorośli o hiszpańskich korzeniach częściej niż inne grupy etniczne cierpią na nadciśnienie. Wiemy też, że choroby układu oddechowego każdego roku zabijają coraz więcej osób i są drugą najczęstszą przyczyną zgonów na całym świecie.

„To problem każdego z nas. Niemal połowa Amerykanów i większość ludzi na świecie oddycha niezdrowym powietrzem. Poradzenie sobie z tym problemem może ocalić życie wielu osobom” – mówi profesor Kari Nadeau.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Stanford University

Źródło: KopalniaWiedzy.pl