

Papierosy uszkodzają DNA w kilkanaście minut, nie lat

12 lutego 2011

✖ Do związanych z nowotworami uszkodzeń DNA dochodzi już wkrótce po wypaleniu papierosa – dowodzą naukowcy z University of Minnesota. Efekt jest widoczny tak szybko, że stanowi odpowiednik wstrzyknięcia substancji bezpośrednio do krwiobiegu.

W studium wzięło udział 12 ochotników. Akademicy skupili się zwłaszcza na tym, co dzieje się we krwi z jednym z wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – fenantrenie. Dodawano go do wypalanych przez badanych papierosów.

By WWA zadziały kancerogennie na płuca, muszą zostać poddane metabolicznej aktywacji. W 3-stopniowej sekwencji tworzą się addukty – w tym wypadku połączenia dwóch substancji chemicznych, czyli DNA i epoksydów dioli (ang. diol epoxide) – które mogą powodować mutacje i rozpoczynać proces nowotworzenia. Co ciekawe, naukowcy po raz pierwszy zbadali ten szlak u ludzi narażonych na kontakt z WWA w wyniku palenia papierosów.

W eksperymentalnych papierosach wykorzystano stabilną izotopowo pochodną fenantrenu, najprostszego WWA z regionem zatokowym, z wchodzącym w jej skład deuterem (ang. [D10]phenanthrene fenantren). Specjaliści podkreślają, że metabolity WWA wiążą się kowalencyjnie z DNA lub RNA komórki. Szczególne możliwości w tym zakresie mają powstające w I fazie metabolizmu epoksydy dioli, a zwłaszcza te z nich, u których wiązanie epoksydowe znajduje się we wspomnianym wcześniej rejonie zatokowym cząsteczki. Dzieje się tak, ponieważ cechuje go podwyższona reaktywność zarówno biologiczna, jak i chemiczna.

Po wypaleniu papierosów przez 12 ochotników w osoczu poszukiwano tetraolu [D10]PheT – głównego końcowego związku metabolicznej ścieżki fenantrenu. Okazało się, że trzystopniowa ścieżka prowadząca do powstawania epoksydioli była aktywowana dosłownie w mgnieniu oka. Poziom [D10]PheT w osoczu wszystkich badanych był maksymalny w najwcześniejszych uwzględnianych punktach czasowych (15-30 min po paleniu), a potem spadał.

Autor: Anna Błońska

Zdjęcie: [valentin.d](#)

Na podstawie: Chemical Research of Toxicology

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)