

Dostępne dane na temat aerozoli wytwarzanych przez elektroniczne papierosy (e-papierosy) są ubogie. Dlatego głównym celem projektu jest szczegółowe rozpoznanie procesów, mających wpływ na właściwości aerozolu uwalnianego z e-papierosów (np. na wielkość kropeł) oraz na ich zdolność do przemieszczania się w układzie oddechowym. Zaplanowane pomiary pozwolą uzyskać dane eksperymentalne niezbędne do stworzenia i weryfikacji obliczeń matematycznych opisujących depozycję wdychanych kropeł w różnych obszarach układu oddechowego (górne drogi oddechowe, drzewo oskrzelowe, pęcherzyki płucne) przy jednoczesnym uwzględnieniu różnej intensywności oddychania. Zdobyte wiedzy na ten temat powinno stanowić punkt wyjścia do wszelkich dalszych rozważań nad szkodliwością (lub brakiem szkodliwości) używania e-papierosów i ich wpływu na środowisko.

W ramach projektu zostaną przebadane e-papierosy o różnej konstrukcji, a także tzw. e-liquidy z różną zawartością nikotyny. W celu wytworzenia aerozolu e-papierosy będą podłączane do symulatora oddechu, którego pracą będzie można sterować, a przez to badać wpływ intensywności oddychania na właściwości powstającego aerozolu (np. na wielkość kropeł). W kolejnym etapie badań aerozol ten będzie dodatkowo przetrzymywany w komorze, w której będą panować warunki odzwierciedlające np. przetrzymywanie aerozolu w górnych drogach oddechowych. Wielkość kropeł będzie mierzona w sposób ciągły i przez określony czas. Do przeprowadzenia pomiarów zostanie użyty przyrząd pomiarowy wykorzystujący zjawisko tzw. dyfrakcji promieniowania.

Zaplanowane badania są nowatorskie w skali międzynarodowej – ich tematyka jest stosunkowo nowa i mało rozpoznana, zaś w pojawiających się doniesieniach literaturowych wciąż widoczne są duże rozbieżności wynikające m.in. z braku właściwego technicznego podejścia do e-papierosów jako szczególnych źródeł aerozoli inhalacyjnych. Planowany projekt koncentruje się na efektach fizycznych, których rozpoznanie, opis ilościowy i zastosowanie w rozważaniach dotyczących osadzania się cząstek w płucach, może przynieść istotne pogłębienie wiedzy z zakresu wpływu e-papierosów na zdrowie i środowisko. Wnioski płynące z realizacji projektu wskażą znaczenie sposobu ich używania (związanego z ich różnorodną konstrukcją) na jakość uwalnianego aerozolu, jego depozycję w drogach oddechowych, oraz emisję do środowiska. Dlatego też, proponowane badania podstawowe powinny nakreślić ramy do racjonalnej analizy wpływu aerozoli emitowanych przez e-papierosy, zarówno na ich użytkowników jak i osoby przebywające w ich otoczeniu.