

Smog stanowi rodzaj silnego zanieczyszczenia powietrza. Stanowi fenomen dotykające coraz większej liczby ludność na całym świecie, skutkujący nie tylko pogorszeniem jakości życia, lecz również implikacjami zdrowotnymi prowadzącymi niekiedy do śmierci. Według raportu WHO 4.2 miliona śmierci każdego roku jest skutkiem zanieczyszczeniami zawieszonymi w otaczającym nas powietrzu. W ostatnich latach prowadzone są liczne badania mające na celu zbadanie biologicznych konsekwencji obecności pyłów zawieszonych, lecz skupiają się one głównie na toksyczności cząstek zawieszonych na układ oddechowy, nerwowy i krążenia. Dopiero niedawno naukowcy zaczęli zwracać uwagę na potencjalną toksyczność pyłów zawieszonych dla naturalnej bariery człowieka jaką stanowi skóra. Dotychczasowe analizy wskazują, że zawarte w nich substancje mogą prowadzić do nieprawidłowości w funkcjonowaniu naskórka, przyspieszać starzenie się skóry i prowadzić do powstawania stresu oksydacyjnego w komórkach. Jednakże, pomimo faktu, iż pył zawieszony może zawierać takie fotochemicznie aktywne związki jak benzo[a]piren i metale ciężkie, istnieje tylko jedno badanie, dające jednakże ograniczony wgląd w ogół zjawiska fototoksyczności pyłów dla komórek skóry. W związku z tym, głównym celem projektu jest zbadanie czy światło może zwiększać toksyczność pyłów zawieszonych frakcji PM<sub>2.5</sub> (cząsteczki o średnicy poniżej 2.5 µm) dla komórek skóry, a jeśli tak to jakie są tego biologiczne konsekwencje.

W projekcie zbadamy zmiany wywołane naświetlaniem komórek HaCaT (unieśmiertelnione keratynocyty ludzkie) w obecności pyłów zawieszonych. W badaniach weźmiemy pod uwagę żywotność komórek, zmiany ekspresji genów, oksydacyjne uszkodzenia w obrębie DNA jądrowego i mitochondrialnego, a także integralność błony komórkowej i cytoszkieletu. Dzięki zastosowaniu symulatora solarnego jako źródła światła możliwym będzie odwzorowanie naturalnych warunków oświetleniowych. Co więcej, chcemy scharakteryzować zdolność pyłów zawieszonych do fotogeneracji wolnych rodników i tlenu singletowego.

Wierzimy, iż zaproponowany projekt pozwoli uzyskać wgląd w zagadnienie fototoksyczności skórnej pyłów zawieszonych i będzie stanowić wkład w mechanizm tego zjawiska.