

Celem projektu jest stworzenie nowoczesnego, nieinwazyjnego narzędzia diagnostycznego, które analizuje powietrze wydychane przez człowieka w celu wczesnego wykrywania zespołu metabolicznego – zestawu czynników ryzyka, takich jak otyłość brzuszna, podwyższony poziom cukru i nieprawidłowy poziom cholesterolu. Zespół metaboliczny zwiększa ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 oraz chorób sercowo-naczyniowych.

Ludzki oddech zawiera tysiące związków chemicznych (tzw. VOCs), które mogą świadczyć o stanie zdrowia. Dzięki czujnikom gazu i algorytmom sztucznej inteligencji możliwe jest wykrycie tych związków i ocena, czy u danej osoby rozwija się choroba metaboliczna – jeszcze zanim pojawią się objawy lub nieprawidłowe wyniki badań krwi.

Zespół badawczy opracował już prototyp elektronicznego nosa, który potrafił przewidzieć poziom cholesterolu na podstawie oddechu. Teraz planowane jest rozszerzenie badań na inne parametry, takie jak poziom glukozy, HDL, LDL i trójglicerydów. W badaniach wykorzystane zostaną komercyjne czujniki gazów, worki Tedlar® do pobierania próbek oddechu oraz specjalne mieszaniny gazów imitujące oddech osób chorych.

Algorytmy uczenia maszynowego będą analizować zebrane dane i identyfikować charakterystyczne wzorce chemiczne związane z chorobami takimi jak cukrzyca i schorzenia układu sercowo-naczyniowego. Ostatecznym celem jest stworzenie przenośnego urządzenia diagnostycznego, które będzie tanie, łatwe w użyciu i dostępne także w mniej rozwiniętych regionach świata.

Projekt realizowany jest w specjalistycznym Laboratorium Analizy Biomarkerów LAB, które posiada doświadczenie i infrastrukturę do badań nad analizą oddechu i czujnikami gazów.