



## **Opracowanie innowacyjnego testu diagnostycznego do oceny przebiegu COVID-19 oraz powikłań pochorobowych z wykorzystaniem analizy całogenomowej**

Celem projektu jest przeprowadzenie badań i prac rozwojowych w kierunku opracowania nowego rodzaju testu umożliwiającego ocenę przebiegu choroby wywołanej koronawirusem, co następnie przyczyni się do opracowania nowych metod prewencji rozprzestrzeniania się zakażenia wirusem SARS-CoV-2 i zwalczania choroby COVID-19. Test będzie umożliwiał precyzyjne i szybkie wskazanie tych pacjentów, którzy mogą potrzebować hospitalizacji i wykorzystania sprzętu ratującego życie z uwagi na istniejące genetyczne predyspozycje do rozwinięcia ciężkiego przebiegu choroby. Projekt o charakterze niekomercyjnych badań klinicznych, z udziałem około 1000 pacjentów, głównie hospitalizowanych w CSK MSWiA w wyniku zakażenia nowym koronawirusem SARS-CoV-2. Prace rozwojowe będą polegały na sekwencjonowaniu całego genomu (WGS) pacjentów oraz zebraniu szczegółowej historii klinicznej przebiegu infekcji COVID-19. Następnie, przeprowadzona zostanie analiza zebranych informacji w celu identyfikacji markerów genetycznych, determinujących przebieg choroby COVID-19.

Analiza porównawcza danych genetycznych osób

- (1) eksponowanych na wirus, którzy nie ulegli zakażeniu,
- (2) zakażonych wykazujących łagodne objawy
- (3) zakażonych – zmarłych w wyniku ciężkiego przebiegu infekcji,

umożliwi rozpoznanie wariantów genomowych skorelowanych z odpowiedzią organizmu na wirusa. Planowane jest przeprowadzenie analiz całogenomowych (whole genome sequencing, WGS) DNA wyizolowanego z krwi pacjentów, z zastosowaniem algorytmów sztucznej inteligencji używanych dotąd do wyszukiwania markerów genomowych pozwalających m.in. na zastosowanie nowoczesnych terapii celowanych w onkologii. Efektem końcowym badań przeprowadzonych w CSK MSWiA będą wyniki pozwalające na opracowanie nowego testu diagnostycznego wykorzystującego analizę jedynie kilku genów lub ich fragmentów, przy wykorzystaniu standardowego sprzętu typu PCR, w celu identyfikacji osób o szczególnej predyspozycji do ciężkiego przebiegu choroby oraz testowania już zakażonych osób w celu prognozowania przebiegu choroby COVID-19. Test powstały w wyniku projektu pozwoli także na szybkie testowanie personelu medycznego w celu większej ochrony osób narażonych na ciężki przebieg choroby, jednocześnie wskazując te osoby, które są do pewnego stopnia chronione przez dane warianty genomowe, a wobec tego mogą bezpiecznie zapewnić opiekę osobom zakażonym. Warianty genetyczne chroniące pacjenta przed infekcją wirusową są znane dla wirusów HIV czy też H. Simplex. Niniejszy projekt ma na celu identyfikację wariantów chroniących przed wirusem SARS-CoV-2. Jednocześnie, w ramach realizacji projektu w CSK MSWiA stworzone zostanie nowoczesne laboratorium diagnostyki genetycznej wraz z pełną infrastrukturą informatyczną (sprzęt oraz oprogramowanie) umożliwiające prowadzenie zaawansowanej diagnostyki genetycznej.

### **Kwota dotacji**

**11 979 750,00 zł**

### **Źródło Finansowania**

**NCBiR**

### **Czas realizacji**

**01.08.2020 - 31.07.2021**