

Zespół badawczy ION-AI podejmuje jedno z najważniejszych wyzwań współczesnej onkologii — opracowanie narzędzi diagnostycznych i prognostycznych opartych na sztucznej inteligencji, wspierających personalizację leczenia nowotworów, ze szczególnym uwzględnieniem nowotworów związanych z przewlekłym stanem zapalnym.

Celem projektu jest identyfikacja nowych biomarkerów prognostycznych i predykcyjnych poprzez integrację obrazów histopatologicznych, danych z sekwencjonowania nowej generacji (NGS) oraz informacji pochodzących z elektronicznej dokumentacji medycznej, takich jak dane o przebiegu leczenia i długości przeżycia. Zespół zastosuje zaawansowane algorytmy uczenia głębokiego do analizy tych różnorodnych danych, co umożliwi odkrycie istotnych wzorców molekularnych i morfologicznych związanych z przebiegiem choroby, rokowaniem i odpowiedzią na terapię.

W ramach projektu prowadzone będą również eksperymentalne badania funkcjonalne *in vitro* na nowotworowych liniach komórkowych, umożliwiające walidację odkrytych biomarkerów oraz ocenę ich roli w molekularnych mechanizmach odpowiedzi zapalnej, progresji nowotworu i oporności na leczenie. Planowane są analizy ekspresji genów, lokalizacji białek, testy proliferacyjne i migracyjne oraz badania zmienności odpowiedzi na czynniki zapalne i leki.

Projekt ma charakter interdyscyplinarny i łączy kompetencje z zakresu onkologii, histologii, biologii molekularnej, bioinformatyki i uczenia maszynowego. Wykorzystując nowoczesną infrastrukturę UMK, zespół stworzy skalowalną, efektywną kosztowo platformę do badań translacyjnych. Celem projektu jest wsparcie podejmowania decyzji klinicznych opartych na danych oraz rozwój innowacyjnych rozwiązań AI znajdujących zastosowanie w praktyce medycznej.

Dzięki synergii wiedzy i technologii, zespół badawczy ION-AI przyspieszy odkrywanie biomarkerów o znaczeniu klinicznym, wspierając rozwój medycyny precyzyjnej i poprawiając efektywność terapii onkologicznych zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej. Projekt wpisuje się w priorytetowy obszar „Discovery, Diagnostics, Therapy for Healthcare (D2TH)”, a także w szerszy kontekst komunikacji i dobrostanu poprzez rozwój narzędzi wspierających lepsze zrozumienie, diagnozę i leczenie nowotworów w kontekście indywidualnych potrzeb pacjentów.