

Linie papilarne to unikatowe wzory na naszych palcach, są one nie tylko cechą charakterystyczną umożliwiającą identyfikację, ale także posiadają ukryte tajemnice w postaci materiału genetycznego. Projekt mapowania DNA w liniach papilarnych stanowi pionierskie podejście, łącząc genetykę sądową z zaawansowanymi technikami spektroskopowymi i pozwala odkryć nowe możliwości w zakresie identyfikacji osób. Tradycyjne metody laboratoryjne, umożliwiające pozyskanie DNA z próbek biologicznych są nie tylko czasochłonne, ale także wymagają dużego doświadczenia.

Proponowane przez Nas rozwiązanie przedstawia schemat działań na poziomie molekularnym, który doprowadzi nas do stworzenia potencjalnych materiałów, metod i procedur identyfikacji osób. Jigsaw ID będzie pierwszą dwumodalną identyfikacją w systemie spektroskopowym poprzez analizę optycznie aktywnego materiału z funkcją biokompatybilności z dowodem, w postaci niewielkich ilości DNA w śladach linii papilarnych. Będzie to projekt interdyscyplinarny, w którym udział będą mieli specjaliści z zakresu fizyki, biofizyki, chemii sądowej, inżynierii materiałowej, biologii, antropologii, prawa i kryminalistyki. Nasze działania obejmować będą optymalizację polimerowych taśm hydrożelowych pod kątem ich przydatności do stabilizacji materiału dowodowego w postaci śladowych ilości DNA i odcisków palców. Jednym z kluczowych elementów, które będziemy mieć na uwadze przy opracowywaniu tej procedury będzie zmienność podłoża, które wykazuje mnogość wariantów strukturalnych wynikających z różnorodnych potrzeb środowiska będącego miejscem zdarzenia, np. papier, szkło, powierzchnie metalowe itp. Dodatkowo uwzględniając możliwość przeprowadzenia analiz identyfikacyjnych w miejscach masowych katastrof, przy pełnym poszanowaniu praw człowieka, dostosujemy Nasze materiały pod kątem kompatybilności ze skórą osoby zmarłej i składnikami potowo-tłuszczowymi. Kolejnym celem, który chcemy osiągnąć jest zaprojektowanie polimerowych taśm hydrożelowych w taki sposób, aby były one całkowicie bezpieczne dla pracujących z nimi osób.

Kluczowym elementem projektu jest współpraca polskich i zagranicznych naukowców. Eksperti z USA specjalizują się w metodach spektroskopowych śladowej analizy DNA, natomiast badacze z Gdańska zajmują się metodami i procedurami spektroskopowymi wizualizacji śladów daktyloskopijnych. Kolaboracja kompetencji i doświadczeń pozwoli na zrozumienie oraz rozwinięcie potencjału tych nowatorskich metod wizualizacji śladów daktyloskopijnych.