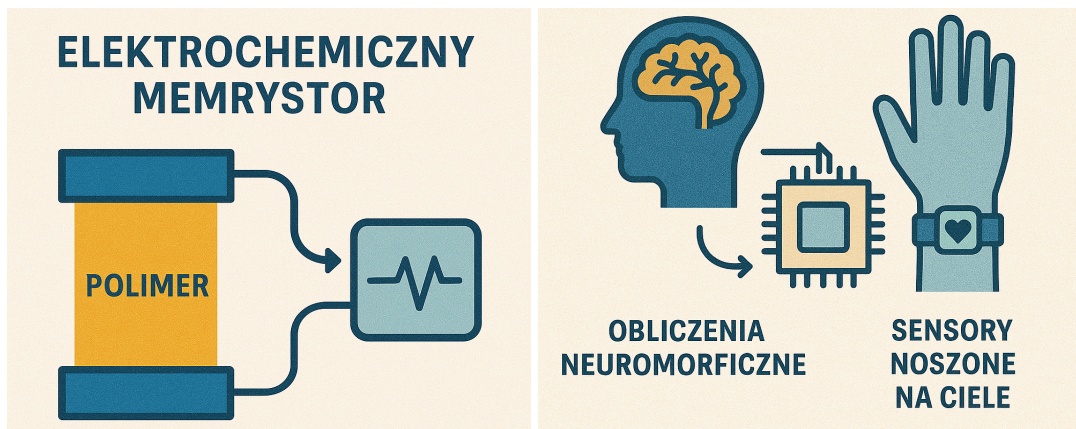


W świecie coraz silniej kształtowanym przez sztuczną inteligencję (AI) i Internet Rzeczy (IoT), potrzeba tworzenia inteligentniejszych, szybszych i bardziej energooszczędnych technologii pamięciowych jest większa niż kiedykolwiek wcześniej. Tradycyjne systemy komputerowe napotykać rosnące ograniczenia prędkości i zużycia energii z powodu fizycznego oddzielenia pamięci (RAM) od procesora (CPU). **Memrystor** to nowy typ komponentu elektronicznego, który potrafi „zapamiętywać” sygnały elektryczne nawet po odłączeniu zasilania. Zamiast klasycznych, opartych na krzemie układów, memrystory wykonują obliczenia w sposób zbliżony do działania mózgu, zużywając przy tym znacznie mniej energii. Aby możliwe było tworzenie komputerów opartych na memrystorach, potrzebne są tanie, skalowalne i przyjazne dla środowiska materiały do ich produkcji.



Niniejszy projekt bada obiecujący kierunek w tej dziedzinie: **elektrochemiczne memrystory**. W przeciwieństwie do konwencjonalnych urządzeń, które często opierają się na rzadkich, toksycznych lub energochłonnych materiałach, elektrochemiczne memrystory można budować z miękkich, biodegradowalnych i kompatybilnych z wodą materiałów, takich jak naturalne polimery i hydrożele. Urządzenia te pracują przy niskich napięciach (co jest korzystne z punktu widzenia zużycia energii), mogą być elastyczne i funkcjonować nawet w środowisku wodnym, co czyni je idealnymi do zastosowań w elektronice ubieralnej oraz w implantowalnych czujnikach biologicznych.

W centrum tego projektu znajduje się pytanie, **jak oddziaływania w skali nano na styku elektrod i polimerów prowadzą do powstawania efektu pamięci**. Lepsze zrozumienie tych mechanizmów pozwoli opracować nową generację materiałów memrystywnych dla sztucznych neuronów — materiałów, które będą nie tylko inteligentniejsze i bardziej adaptacyjne, ale także czystsze, bezpieczniejsze i zgodne z wymaganiami zrównoważonego rozwoju technologicznego.