

**Streszczenie projektu pt. "Materiały biopolimerowe o programowanej chemicznie i genetycznie selektywności do metali ciężkich dla ultraczułych biosensorów nowej generacji" (akronim: ASTACUS) finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w programie TECHMATSTRATEG III.**

Projekt dotyczy prac badawczo-rozwojowych i przedwrożeńiowych, których rezultatem będzie powstanie ultraczułego i mobilnego urządzenia pozwalającego na jednoczesną i szybką detekcję, co najmniej 8 różnych metali ciężkich w wodzie z wykorzystaniem pomiarów elektrochemicznych i optycznych. Przedmiotowe urządzenie będzie w stanie wykryć obecność zanieczyszczeń w miejscu poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z normami dopuszczalnych stężeń metali ciężkich rekomendowanymi m.in. przez WHO i Ministerstwo Zdrowia. Wdrożenie go na rynek pozwoli na szybką i precyzyjną analizę zanieczyszczeń wody pitnej, a po odpowiednim przygotowaniu próbki (np. filtracja) również wód środowiskowych i odpadowych. W celu zapewnienia powodzenia realizacji projektu, zaproponowano trzy niezależne strategie uzyskania biologicznej warstwy receptorowej oddziałującej selektywnie z metalami ciężkimi w postaci aptamerów DNA, oligopeptydów i zmodyfikowanych białek GFP. Do stworzenia ostatecznej wersji urządzenia, pozwalającego na szybką detekcję, zostaną wybrane te biomolekuły z w/w trzech rodzajów elementów biologicznych, które zapewnią najwyższą stabilność oraz najlepsze pomiary jakościowe i ilościowe obecności metali ciężkich w wodzie. Dzięki integracji badań z renomowanymi ośrodkami naukowymi, zarówno reprezentującymi nauki chemiczne, jak też nauki techniczne tj. mikroelektronikę i mikrooptykę, przy jednoczesnej współpracy z jednostką biznesową, powstanie unikalny na globalnym rynku mobilny instrument, pozwalający na monitorowanie zanieczyszczeń środowiska w sposób niezmiernie prosty, mobilny oraz zapewniający jednoczesne wykrywanie minimum 8 metali ciężkich. Jak dotąd nikt nie opracował i nie wdrożył do sprzedaży analogicznego rozwiązania, które umożliwi niemal natychmiastową detekcję kilku zanieczyszczeń naraz, jak również nie skonstruowano przenośnego urządzenia łączącego w sobie zarówno detekcję elektrochemiczną i optyczną, co gwarantuje jego znaczny potencjał rynkowy.