

**Głównym celem projektu jest opracowanie urządzeń diagnostycznych typu ‘Point-of-care’ do oznaczania litu i kreatyniny w surowicy, krwi i ślinie wtórnej. W trakcie badań zostaną opracowane cztery urządzenia analityczno-diagnostycznych do oddzielnego i jednoczesnego oznaczania litu i kreatyniny.**

W pierwszej kolejności przygotowane zostaną testy diagnostyczne typu ‘Point-of-care’ umożliwiające oddzielne i jednoczesne oznaczanie litu i kreatyniny w surowicy oraz w krwi. Rozwiązania te mają na celu opracowanie prostych urządzeń, które pozwolą pacjentowi na wyznaczenie stężenia tych analitów w warunkach domowych. W ostatnim etapie planowane jest dostosowanie urządzeń do oznaczania litu i kreatyniny w ślinie wtórnej.

Motywacją do podjęcia badań jest konieczność ciągłego monitorowania stężenia litu u pacjentów przyjmujących węglan litu, który stosowany jest w leczeniu i profilaktyce zaburzeń nastroju, a w szczególności w chorobie afektywnej dwubiegunowej, a także w terapii wspomagającej w ciężkiej i opornej na leczenie depresji. Podawana doustnie dawka jak i stężenie litu w surowicy krwi mają fundamentalne znaczenie w odniesieniu do zapewnienia zarówno optymalnej skuteczności leczenia jak i uniknięcia zatrucia litem. Zalecane stężenie terapeutyczne litu w surowicy różni się w zależności od rodzaju leczonej choroby oraz jej nasilenia i najczęściej mieści się w granicach od 0,4 do 0,8 mmol/L. W skrajnych przypadkach zalecane stężenie litu w surowicy krwi może wynosić 1,5 mmol/L, stężenie to stanowi również granicę pomiędzy stężeniem terapeutycznym, a potencjalnie toksycznym. Zatrucie litem charakteryzuje się apatią, osłabieniem, drżeniem mięśniowym, drgawkami, zaburzeniem rytmu serca, a także może prowadzić do uszkodzenia funkcji nerek prowadząc do przewlekłej choroby nerek. Obecnie przewlekła choroba nerek jest najczęściej monitorowana poprzez oznaczanie kreatyniny we krwi. **Oznaczanie litu i kreatyniny we krwi ma kluczowe znaczenie w monitorowaniu przebiegu leczenia litem. Jeśli u pacjenta stężenie litu we krwi przekracza 1,0 mmol/l, wymagane jest rutynowe monitorowanie stężenia litu i kreatyniny w surowicy. W związku z tym autor wniosku przekonany jest o konieczności opracowania urządzeń diagnostycznych typu ‘Point-of-care’ umożliwiających monitorowanie stężenia tych analitów przez pacjenta w warunkach domowych.** Ponieważ częste pobieranie krwi jest uciążliwe dla pacjentów, trwają badania nad możliwością zastosowania alternatywnych sposobów kontrolowania terapeutycznej i toksycznej dawki litu. **Istnieją doniesienia literaturowe potwierdzające korelację stężenia litu i kreatyniny w ślinie i krwi, stąd zasadne wydaje się podjęcie próby przygotowania prostego urządzenia analityczno-diagnostycznego, które pozwoli na szybkie, wydajne i dokładne oznaczenie litu i kreatyniny w domu, także w ślinie.**

Opracowane testy diagnostyczne posłużą do dalszego rozwoju oznaczania tych analitów w ślinie bez konieczności stosowania tradycyjnych urządzeń diagnostycznych, a także mogą być wykorzystywane przez naukowców w dalszych badaniach nad korelacją stężenia kreatyniny w ślinie i surowicy krwi w celu wdrożenia metody oznaczania kreatyniny w ślinie jako narzędzia diagnostycznego do oceny pacjentów z przewlekłą chorobą nerek. Każde z proponowanych urządzeń może być również wykorzystane przez naukowców do badania związku między krótko- i długoterminowym spożyciem litu a poziomem kreatyniny w surowicy krwi.