**Mikroukład analityczny do badania ekspresji wybranych białek funkcyjnych syntetyzowanych w wątrobie**

**Opiekun naukowy: Dr hab. inż. Dorota Pijanowska**

*Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN*

*Zakład I, Mikrobiosystemów Hybrydowych i Analitycznych*

*Pracownia Bioczujników i Mikrosystemów Analitycznych*

|  |
| --- |
| *Cel pracy*  Opracowanie mikroukład analityczny do badania ekspresji wybranych białek funkcyjnych syntetyzowanych w wątrobie np. ALB, UGT, CYP3A4.  *Znaczenie pracy*  Najnowsze badania nad doborem terapii opierają się na analizie lekooporności określonych komórek i cytotoksyczności związków. W przypadku komórek wątrobowych, problemem jest szybkie odróżnicowanie hepatocytów prawidłowych *in vitro*, związane z utratą ich specyficznych funkcji. Ze względu na złożoność procesów metabolicznych wątroby ocena stanu hepatocytów wymaga właściwego doboru analizowanych metabolitów i innych parametrów.  Badania będą dotyczyć metod selektywnego oznaczania wybranych metabolitów w medium hodowlanym, aby umożliwić właściwą ocenę stanu hepatocytów różnego pochodzenia. Docelowo zostaną opracowane mikroukłady analityczne typu lab-on-a-chip z detekcją optyczną i/lub elektrochemiczną do badania ekspresji wybranych białek funkcyjnych syntetyzowanych w wątrobie np. ALB, UGT, CYP3A4.  *Przewidywany przebieg pracy*  1. Zapoznanie się z metodami badawczymi stosowanymi w elektrochemii i biochemii oraz dokonanie przeglądu literatury dot. aktualnego stanu wiedzy.  2. Wykonanie (bio)czujników woltamperometrycznych metodą sitodruku, drukowania bezpośredniego i/lub technikami cienkowarstwowymi.  3. Opracowanie metody immobilizacji białek i/lub przeciwciał na podłożu stałym.  4. Opracowanie warunków immunoreakcji, reakcji enzymatycznej oraz warunków pomiaru amperometrycznego.  5. Opracowanie protokołu testów typu ELISA z detekcją elektrochemiczną.  6. Optymalizacja protokołu badań wybranych białek funkcyjnych z wykorzystaniem opracowanych czujników woltamperometrycznych. |