

ANALIZA WPLYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW I STANÓW PATOLOGICZNYCH NA KOMÓRKI ŚRÓDBŁONKA LUDZKIEGO W HODOWLACH *IN VITRO*

dr hab. inż. Piotr Ładyżyński, prof. nadzw.

Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN

Zakład IV

Pracownia Wspomagania Diagnostyki i Terapii Chorób Metabolicznych

Komórki śródbłonka stanowią strukturę łatwo pobudliwą i szybko reagującą na bodźce, w wyniku których dochodzi do ich aktywacji. Komórki śródbłonka oddziałują m.in. z komórkami mięśnia gładkiego stanowiącymi zewnętrzną warstwę naczyń krwionośnych. Badanie odpowiedzi śródbłonka na różnorodne czynniki aktywujące, w modelu odtwarzającym budowę i działanie naczynia krwionośnego może przyczynić się do lepszego zrozumienia patofizjologii procesów chorobowych, pozwalając na opracowanie nowych metody wspomagających prewencję, diagnozowanie lub leczenie chorób cywilizacyjnych.

Tematyka projektu dotyczy wykorzystania i rozwijania metod bazujących na hybrydowych rozwiązaniach biologiczno-technicznych, wykorzystujących techniki inżynierii tkankowej. W ubiegłych latach w pracowni opracowano model sztucznego naczynia krwionośnego, oparty na konstrukcji unikatowego membranowego minimodułu - bioreaktora kapilarnego z powierzchniami membran półprzepuszczalnych pokrytymi komórkami ludzkiego śródbłonka i mięśnia gładkiego. Opracowano sposób monitorowania hodowli komórek, a także wstępnie zweryfikowano praktyczne możliwości wykorzystania bioreaktora do badań biomedycznych.

Zadaniem doktoranta będzie:

- przeprowadzenie przeglądu literatury i wybór obszaru badań w ramach planowanej pracy doktorskiej w zakresie analizy wpływu wybranych czynników i stanów patologicznych na komórki śródbłonka ludzkiego w dynamicznych i statycznych hodowlach *in vitro*,
- na podstawie posiadanej wiedzy i umiejętności opanowanie niezbędnych technik hodowli komórkowych oraz opanowanie technik monitorowania stanu hodowli,
- przeprowadzenie eksperymentów dotyczących wpływu wybranych czynników i stanów patologicznych na komórki ludzkiego naczynia krwionośnego w hodowlach *in vitro*,
- opracowanie i analiza uzyskanych wyników, w tym porównanie wyników hodowli uzyskanych w warunkach statycznych i dynamicznych,
- Przygotowanie manuskryptu rozprawy doktorskiej.