

# BIOFUNKCJONALIZOWANE WARSTWY PODŁOŻOWE DO HODOWLI KOMÓREK POCHODZENIA WĄTROBOWEGO Z MOŻLIWOŚCIĄ BEZPOŚREDNIEJ ICH STYMULACJI/OCENY ADHEZJI

**prof. dr hab. inż. Dorota Pijanowska**  
**dr inż. Krzysztof Pluta**

*Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN*

*Zakład I*

*Pracownia BioczuJNIków i Mikrosystemów Analitycznych*

## *Cel pracy:*

Opracowanie elektroaktywnej, biofunkcjonalizowanej warstwy podłożowej do hodowli komórkowych pochodzenia wątrobowego w warunkach dynamicznych.

## *Znaczenie pracy:*

W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój alternatywnych metod leczenia skrajnej niewydolności wątroby, opartych na terapii komórkowej. Podejmuje się próby przeszczepu samych hepatocytów lub komórek hepatocytopodobnych, bądź podłączania pacjentów do urządzeń hybrydowych – mechaniczno-biologicznych – gdzie osocze pacjenta przepływa przez bioreaktory zasiedlone komórkami pełniącymi rolę komórek wątrobowych. Urządzenia typu biosztucznej wątroby (ang. bioartificial liver, BAL) służą tzw. terapii pomostowej, mającej przedłużyć życie pacjenta do czasu przeszczepu lub regeneracji wątroby.

W ramach tematu zostaną opracowane warstwy podłożowe do hodowli komórkowych odpowiednio funkcjonalizowane zależnie od typu komórek, które będą mogły być stosowane do badań w dynamicznych warunkach hodowli, np. w mikroreaktorach przepływowych. Dodatkowo planowane jest wprowadzenie wymiennych, drukowanych elektrod umożliwiających bezpośrednią stymulację komórek i/lub kontrolowane uwalnianie substancji biologicznie czynnych oraz ocenę przyczepności komórek do podłoża.

## *Przewidywany przebieg pracy*

Planowany przebieg realizacji pracy to: (1) określenie fenotypu komórek wątrobowych na podstawie analizy markerów charakterystycznych dla hepatocytów w różnych fazach zróżnicowania za pomocą cytometrii przepływowej, (2) badania charakterystycznych cech kultur komórek wątrobowych takich jak produkcja albumin i mocznika, zdolność detoksyfikacji w różnych warunkach w warunkach bio-elektrostymulacji i dynamicznych oraz (3) opracowanie metody oceny adhezji komórek wątrobowych do przygotowanych biofunkcjonalizowanych podłoży.