

WYKORZYSTANIE SPEKTROSKOPII W BLISKIEJ PODCZERWIENI
DO OCENY SPRĘŻENIA NERWOWO-NACZYNIOWEGO
SKORELOWANEGO Z FALAMI Z ANG. SHARP-RIPPLE WAVES
W HIPOKAMPIE U MAŁYCH ZWIERZĄT DOŚWIADCZALNYCH

prof. dr hab. inż. Adam Liebert
dr hab. Tiaza Bem, prof. nadzw.

Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN

Zakład III

Pracownia Modelowania i Metod Elektrofizjologicznych

W ramach niniejszej pracy wykorzystana zostanie metoda częstotliwościowa spektroskopii w bliskiej podczerwieni (FD-NIRS) przy odległości emiter-detektor rzędu jednego milimetra. FD-NIRS jest nieinwazyjną metodą optyczną, opierająca się na pomiarach zmian natężenia światła zmodulowanego, emitowanego do badanej tkanki oraz na pomiarach przesunięcia fazowego, będącego miarą średniej drogi optycznej. Badania będą obejmowały rozważania teoretyczne nad modelowaniem trajektorii fotonów w geometrii medium nieskończonego przy niewielkiej odległości pomiędzy punktem źródła a punktem detekcji z wykorzystaniem równania dyfuzji oraz metody Monte-Carlo.

Celem pracy jest opracowanie metody pomiarowej umożliwiającej ocenę zmian hemodynamicznych w obszarze hipokampa. Badania będą prowadzone w sposób inwazyjny z wykorzystaniem małych zwierząt. Ponadto celem pracy jest korelacja sygnałów zmierzonych z wykorzystaniem technik optycznych z sygnałami elektrycznymi fal z ang. Sharp-Ripple waves mierzonymi przy pomocy elektrody umieszczonej w hipokampie pomiędzy optodami.