

Temat pracy doktorskiej:

Wykorzystanie promieniowania rentgenowskiego i podczerwonego do badań składu biochemicznego i struktury tkanek pochodzenia ludzkiego i zwierzęcego w procesach fizjo- i patologicznych.

Opiekun: dr hab. inż. Magdalena Szczerbowska-Boruchowska

pok. 24, paw. D-11

email: Magdalena.Boruchowska@fis.agh.edu.pl

tel. 12 6174424

Współczesne techniki fizyki, oparte na promieniowaniu rentgenowskim i podczerwonym dają możliwość oceny m. in. strukturalnych i biochemicznych własności tkanek. Tym samym, w istotny sposób mogą wspomagać prace badawcze, dotyczące poznania procesów fizjo- i patologicznych, zachodzących w żywych organizmach. W ramach proponowanej tematyki pracy doktorskiej planowane jest wykorzystanie technik takich jak rentgenowska mikroanaliza fluorescencyjna, obrazowanie rentgenowskim kontrastem fazowym czy też niskokątowe rozpraszanie promieniowania X do badań składu pierwiastkowego i struktury tkanek pochodzenia ludzkiego/zwierzęcego. W szczególności, podjęte zostaną problemy badawcze związane m. in. z eliminacją efektów matrycy organicznej dla potrzeb oznaczeń udziałów wagowych pierwiastków w tkankach, oceną upakowania, przestrzennej orientacji jak również rozmiaru molekuł biologicznych. Prace z wykorzystaniem promieniowania rentgenowskiego będą prowadzone równoległe z badaniami tkanek przy pomocy mikrospektroskopii w podczerwieni. Technika ta pozwoli na ocenę zmian w obrębie biomolekuł, dotyczących m.in. struktury drugorzędowej białek, zmian w składzie lipidowym, peroksydacji lipidów, aberracji w zakresie struktury drugorzędowej białek, poziomu fosforylacji białek czy lipidów. Część prac pomiarowych realizowana będzie z wykorzystaniem promieniowania synchrotronowego. Ww. zagadnienia zastosowane zostaną do aktualnych problemów współczesnej medycyny jak np. procesy starzenia fizjologicznego, otyłość, anoreksja, uzależnienia. Badania prowadzone będą w ramach wieloletniej współpracy z Wydziałem Lekarskim UJ (Katedra Patofizjologii, Katedra Patomorfologii, Katedra i Klinika Neurologii).