

Uniwersytet Łódzki

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

Katedra Biofizyki Ogólnej – kierownik: prof. dr hab. Maria Bryszewska

Katedra Biofizyki Ogólnej prowadzi badania nanocząstek (m.in. dendrymerów, nanocząstek złota i srebra, polimersomów, liposomów oraz różnych modyfikacji tych materiałów) zarówno o charakterze podstawowym jak i aplikacyjnym. Badania w dużej mierze dotyczą oceny właściwości fizyko-chemicznych oraz biologicznych badanych nanocząstek oraz ich oddziaływania z białkami, kwasami nukleinowymi, błonami biologicznymi z wykorzystaniem wielu metod biofizycznych. Prowadzone są również badania toksyczności nanocząstek i ich kompleksów oraz możliwości wykorzystania w terapii nowotworowej, genowej, chorobach neurodegeneracyjnych oraz w walce z bakteriami i grzybami.

Katedra Biofizyki Skażeń Środowiska – kierownik: prof. dr hab. Bożena Bukowska

Katedra Biofizyki Skażeń Środowiska prowadzi badania dotyczące oceny toksyczności czynników chemicznych i fizycznych skażających środowisko. Szczegółowe analizy obejmują działanie prooksydacyjne, apoptotyczne, genotoksyczne i epigenetyczne nanocząstek plastiku i jego dodatków tj. bisfenoli, ftalanów i retardantów oraz związków perfluorowanych. Oceniany jest wpływ promieniowania UV na właściwości fizyko-chemiczne i biologiczne nanocząstek plastiku. Analizowany jest również wpływ światła niebieskiego na molekularne markery, w tym ekspresję genów zegarowych, długość telomerów i liczbę kopii mitochondrialnego DNA.

Katedra Biofizyki Medycznej – kierownik: prof. dr hab. Agnieszka Marczak

Katedra Biofizyki Medycznej prowadzi badania dotyczące analizy oddziaływania nanocząstek metali szlachetnych (platyny, złota i palladu) oraz nanoprzENOŚNIKÓW LEKÓW na układy biologiczne (głównie hodowle komórkowe in vitro) w aspekcie właściwości fizykochemicznych badanych nanomateriałów, to jest ich potencjału zeta, indeksu polidyspersyjności i średnicy hydrodynamicznej. Ocena potencjalnych zaburzeń homeostazy komórek prawidłowych i nowotworowych (np. stres oksydacyjny, indukowanie programowanych typów śmierci komórki, modyfikacje transportu dokoMórkowego) po działaniu nanopreparatów i nowosyntetyzowanych związków chemicznych, zaprojektowanych do celów terapeutycznych i diagnostycznych.

Katedra Biologii Nowotworów i Epigenetyki – kierownik: dr hab. Aneta Balcerczyk, prof. UŁ

Katedra Biologii Nowotworów i Epigenetyki prowadzi badania nad molekularnymi mechanizmami nowotworzenia oraz odpowiedzią komórek nowotworowych na radioterapię, koncentrując się na identyfikacji związków syntetycznych i naturalnych, które mogą uwrażliwiać komórki nowotworowe na promieniowanie jonizujące oraz chronić komórki prawidłowe przed jego szkodliwym działaniem. Istotnym obszarem badań są także epigenetyczne mechanizmy regulacji ekspresji genów w komórkach, w tym modyfikacje histonowe oraz wpływ diety ketogenicznej i beta-hydroksymaślanu na szlaki metaboliczne istotne dla rozwoju nowotworów i zaburzeń metabolicznych. Dodatkowo analizowany jest wpływ związków pochodzenia roślinnego i toksyn endogennych na funkcje komórek

oraz zmiany w strukturze białek i lipidów w różnych stanach patologicznych, takich jak przewlekłe choroby sercowo-naczyniowe i metaboliczne.