

Laboratorium Chemii Biomedycznej

Kierownicy Laboratorium prof. dr hab. inż. Andrzej Marcinek, dr hab. inż. Adam Sikora, prof. uczelni

Laboratorium Chemii Biomedycznej (ChemBioMed Lab) zlokalizowane jest na trzecim piętrze nowoczesnego gmachu Alchemium (ul. Żeromskiego 114, budynek A34, pracownie B.3.22, B.3.03, B.3.04, B.3.03.2). W laboratorium prowadzone są nowatorskie badania nad zastosowaniem sond molekularnych do detekcji biologicznych utleniaczy oraz cząstek sygnałowych. Ponadto zespół projektuje, syntezuje i charakteryzuje nowe związki biologicznie aktywne pod kątem poszukiwania przyszłych leków – w tym cząsteczek celowanych do mitochondriów, inhibitorów kluczowych enzymów oraz rozwiązań wspierających współczesną terapię nowotworową.

Laboratorium pełni jednocześnie kluczową rolę w procesie kształcenia. Studenci kierunków chemicznych i pokrewnych realizują tu zaawansowane zajęcia praktyczne. Rozwijają swoje kompetencje, pracując z nowoczesną aparaturą oraz realizując autorskie projekty badawcze i prace dyplomowe. W procesie dydaktycznym wykorzystujemy aktywne metody kształcenia, takie jak **Problem-Based Learning (PBL)** oraz **Project-Based Learning**, które rozwijają samodzielność badawczą, krytyczne myślenie i umiejętność pracy zespołowej.

W skład ChemBioMed Lab wchodzi cztery zintegrowane pracownie specjalistyczne:

1. Pracownia Syntezy Organicznej (B.3.22)

Koncentruje się na projektowaniu i otrzymywaniu nowych połączeń organicznych, w tym profluorescencyjnych próbników do detekcji reaktywnych form tlenu i azotu (ROS i RNS), celowanych do mitochondriów związków o aktywności przeciwnowotworowej, a także donorów tlenu azotu (*NO) o potencjalnym zastosowaniu aplikacyjnym (np. jako alternatywne konserwanty w przemyśle spożywczym) i azanonu (HNO) o potencjalnym zastosowaniu farmakologicznym (jako leki przeciwzakrzepowe).

Pracownia oferuje bezpieczne i nowoczesne środowisko pracy (w pełni klimatyzowane wnętrza, inteligentne systemy wentylacji, zaawansowane dygestoria z systemem *secuflow* oraz punktowe ramiona odciągowe), zapewniające komfort jednoczesnej pracy 2–4 badaczy.

- **Kluczowe wyposażenie:** zestaw do preparatywnego HPLC z detektorem UV-Vis i automatycznym kolektorem frakcji, nowoczesna wyparka obrotowa z cyfrową regulacją ciśnienia (praca ciągła i interwałowa), linia próżniowo-argonowa (Schlenka) do reakcji w atmosferze obojętnej, wielostanowiskowy aparat do pomiaru temperatury topnienia, oświetlenie LED z filtrem barwy czerwonej do pracy ze związkami światłoczułymi.

2. Pracownia Analiz Chromatograficznych (B.3.04)

Służy do badania stabilności, czystości oraz reaktywności nowo syntezowanych związków. Zastosowanie zaawansowanych technik chromatograficznych sprzężonych z detekcją masową pozwala na pełną charakterystykę produktów reakcji badanych związków. Przestronne i funkcjonalne wnętrza umożliwia jednoczesną pracę kilku osób oraz komfortowe prowadzenie zajęć dydaktycznych.

- **Kluczowe wyposażenie:** system LC/MS (wysokosprawny chromatograf ciekłowy wyposażony w detektory absorpcyjny i fluorescencyjny, sprzężony z wysokorozdzielczym spektrometrem mas), system GC/MS (chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem mas).

3. Pracownia Badań Spektroskopowych (B.3.03)

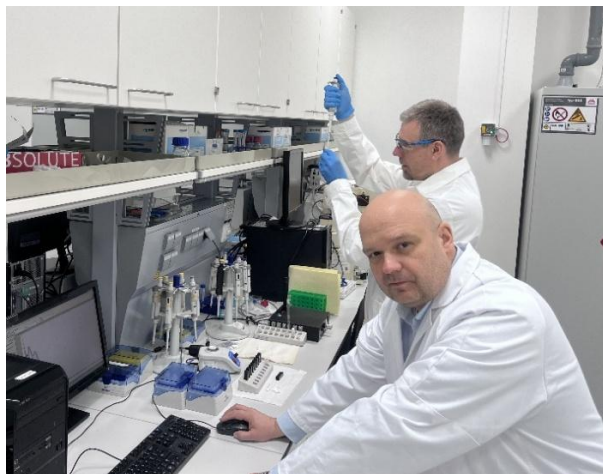
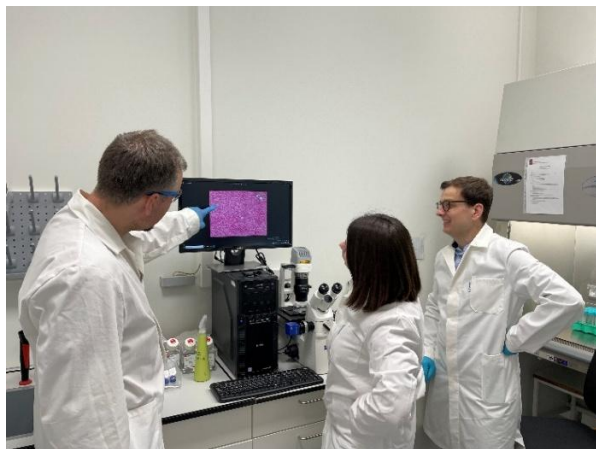
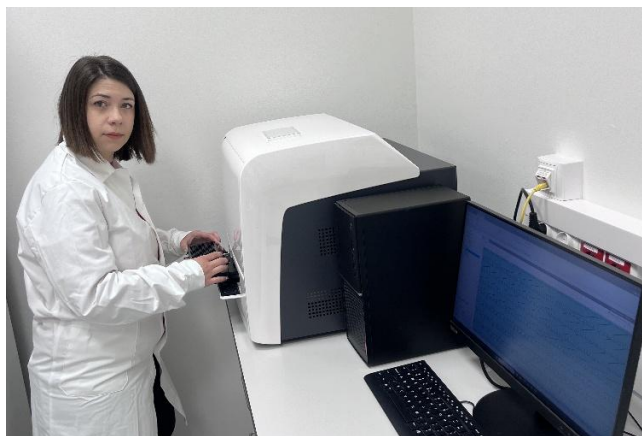
W tej pracowni realizowane są badania związane z charakterystyką spektroskopową i fluorescencyjną związków oraz kinetyką ich reakcji. Stanowi ona kluczowe ogniwo pośrednie między syntezą chemiczną a testami *in vitro* w hodowlach komórkowych.

- **Kluczowe wyposażenie:** spektrofotometry UV-Vis, zaawansowany spektrofluorymetr, spektrofotometr „stopped-flow” do badania kinetyki szybkich reakcji, czytniki płytek wielodołkowych.

4. Pracownia Badań Komórkowych (B.3.03.2)


Pracownia o charakterze interdyscyplinarnym, łącząca chemię z biochemią i biologią medyczną. To tutaj trafiają związki zsyntezowane i scharakteryzowane w pozostałych laboratoriach zespołu. Przestrzeń ta została zaprojektowana z myślą o wstępnych badaniach biologicznych nowo opracowanych sond i substancji czynnych na modelowych hodowlach komórkowych (ocena cytotoksyczności, selektywności działania oraz stabilności w warunkach fizjologicznych).


- **Kluczowe wyposażenie:** inkubator CO₂ do hodowli komórkowych z płaszczem powietrznym, komora laminarna do pracy w warunkach sterylnych, mikroskop odwrócony (jasne pole, kontrast fazowy, fluorescencja), wielodekcyjny czytnik płyt studzienkowych (ClarioStar), bank komórek w ciekłym azocie, przenośny inkubator laboratoryjny.



Kontakt

Laboratorium Chemii Biomedycznej (ChemBioMed Lab)

 <https://mitr.p.lodz.pl/grupy-badawcze/zespol-chemii-biomedycznej>

 tel. 30-96, 30 97, 31 70