

## Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

### Wydział Chemii

*HighChem - interdyscyplinarne i międzynarodowe studia doktoranckie z elementami wsparcia współpracy międzysektorowej*

### Określanie struktury chemicznej związków organicznych za pomocą spektrometrii mas oraz spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego

Dr inż. Małgorzata Kasperkowiak, Dr Malwina Muńko,  
Dr Marcin Kaźmierczak, Dr Tomasz Cytlak

#### Specjalistyczne szkolenia branżowe

<b>Dziedzina/ dyscyplina</b>	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/nauki chemiczne	
<b>Rodzaj zajęć</b>	ćwiczenia laboratoryjne	
<b>Język</b>	polski	
<b>Punkty ETCS</b>	1 pkt. ECTS	
<b>Liczba godzin</b>	18	
<b>Cel zajęć</b>	Zapoznanie doktorantów z podstawami spektrometrii mas oraz spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego	
<b>Treści kształcenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapoznanie doktorantów z budową spektrometrów mas; omówienie sposobów wprowadzania próbek, metod jonizacji związków (ze szczególnym uwzględnieniem elektrorozpylania), rodzajów analizatorów,</li> <li>- przygotowanie spektrometru do analiz; dobór optymalnych parametrów,</li> <li>- wykonanie pomiarów MS i MS/MS dla wybranych związków organicznych oraz interpretacja wyników,</li> <li>- przedstawienie doktorantom podstaw spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego oraz budowy aparatów NMR.</li> <li>- przeanalizowanie stosowanych technik w spektroskopii NMR: 1D, 2D, eksperymenty selektywne, pomiary temperaturowe, widma CP-MAS.</li> <li>- wykonanie widm NMR 1D (w tym eksperymentów selektywnych oraz temperaturowych), oraz 2D dla wybranych związków organicznych, wraz z ich interpretacją.</li> </ul>	
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza w zakresie podstaw spektrometrii mas oraz spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego.	
<b>Efekty kształcenia</b>		
<b>Po zakończeniu zajęć doktorant potrafi:</b>		<b>Metody weryfikacji</b>
zna i rozumie metodologię badań naukowych, stosowaną w dyscyplinie chemia lub biochemia, a także wybranych dyscyplinach pokrewnych;		Prawidłowe wykonanie ćwiczenia Raport z przeprowadzonych badań Egzamin praktyczny
potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do twórczego identyfikowania, formułowania i rozwiązywania złożonych problemów, w tym o charakterze aplikacyjnym, oraz wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności:		
- definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą,		



<p>- rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, - wnioskować na podstawie wyników badań;</p>	
<p>potrafi planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcie badawcze lub twórcze mające charakter aplikacyjny, także w środowisku międzynarodowym;</p>	
<p>jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu różnych problemów;</p>	
<p>jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, kreowania nowych idei i poszukiwania – we współdziałaniu z osobami reprezentującymi inne dyscypliny – innowacyjnych rozwiązań, podejmowania wyzwań i ryzyka intelektualnego w sferze naukowej i publicznej oraz ponoszenia odpowiedzialności za skutki swoich decyzji;</p>	
<b>Literatura</b>	<p>Johnstone Robert A. W., Malcolm E. Rose, Spektrometria mas: podręcznik dla chemików i biochemików, Warszawa, PWN, 2001 De Hoffmann E., Charette J. J., Stroobant V., Spektrometria mas, WNT, Warszawa, 1998 W. Zieliński, A. Rajca (red.), Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, Warszawa, WNT, 1995 Kiemle David J., Silverstein Robert M., Webster Francis X., Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Warszawa, PWN, 2018</p>
<b>Szczegółowe informacje</b>	<p>Kontakt do prowadzącego: malkas@amu.edu.pl; m.munko@amu.edu.pl, tel: 61 829 1893, marcin.kazmierczak@amu.edu.pl, cytlak@amu.edu.pl. <b>Proponowane terminy zajęć (istnieje możliwość zmiany):</b> 26.10.21 r. godz. 9:00-13:30 (NMR) 03.11.21 r. godz. 9:00-13:30 (NMR) 17.11.21 r. godz. 9:45-12:00 (MS) 18.11.21 r. godz. 9:45-12:00 (MS)</p>

Zajęcia realizowane z projektu nr POWR.03.02.00-00-I020/17 dofinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój osi priorytetowej III: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, działania: 3.2 Studia doktoranckie.