



**Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
w Poznaniu**

**Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych**

**Win the battle! New strategies, tactics, methods  
and concepts in modern organic chemistry**

Marcin Kwit

**Blok tematyczny**

<b>Dziedzina/ dyscyplina</b>	nauki chemiczne/chemia
<b>Rodzaj zajęć</b>	wykład
<b>Język</b>	angielski lub polski
<b>Punkty ETCS</b>	-
<b>Liczba godzin</b>	15
<b>Cel zajęć</b>	Celem tych zajęć jest zapoznanie słuchaczy z obecnymi trendami chemii organicznej i dyscyplin pokrewnych, ze szczególnym uwzględnieniem syntezy stereokontrolowanej i nowych metod syntezy.
<b>Treści kształcenia</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Strategia i taktyka syntezy</li><li>2. Synteza zbieżna i synteza nakierowana na różnorodność</li><li>3. Efektywność syntezy. Kataliza</li><li>4. Podejście chironowe do syntezy związków złożonych</li><li>5. Kataliza kompleksami metali - wybrane przykłady</li><li>6. Kataliza małymi cząsteczkami organicznymi (organokataliza) - wybrane przykłady</li><li>7. Nieklasyczne metody syntezy - sonochemia, mechanochemia, reakcje wielokomponentowe</li><li>8. Synteza wspomagana komputerowo</li></ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wykład przeznaczony jest dla wszystkich studentów, bez względu na specyfikę zainteresowań i będzie bazował na treściach programowych realizowanych na II stopniu studiów.
<b>Efekty kształcenia</b>	
<b>Po zakończeniu zajęć doktorant potrafi:</b>	<b>Metody weryfikacji</b>
Wykorzystać wiedzę z różnych dyscyplin nauki do twórczego identyfikowania, formułowania i nowatorskiego rozwiązywania złożonych problemów badawczych lub wykonywania zaawansowanych zadań o charakterze badawczym ( <b>E_U01</b> )	Publiczna prezentacja
Efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową, z różnych źródeł, również w językach obcych oraz dokonywać właściwej selekcji, krytycznej analizy oraz interpretacji tych informacji; ponadto potrafi dokonać oceny ich znaczenia dla rozwoju nauki ( <b>E_02</b> )	Publiczna prezentacja
Komunikować się w zakresie wiedzy specjalistycznej w języku polskim oraz obcym na poziomie B2 ESOKJ w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w krajowym oraz międzynarodowym dyskursie	Publiczna prezentacja

środowiska naukowego w celu wymiany wiedzy, doświadczeń i idei <b>(E_U05)</b>	
Prezentować wyniki swoich badań oraz inicjować i prowadzić dyskusje naukowe i popularnonaukowe w języku polskim i obcym <b>(E_U05)</b>	Publiczna prezentacja
Planować - w sposób metodologicznie poprawny - zajęcia dydaktyczne i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi <b>(E_U010)</b>	Publiczna prezentacja
<b>Literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lan, Y. <i>Computational Methods in Organometallic Catalysis. From Elementary Reactions to Mechanisms</i>. Wiley, 2021.</li> <li>• Vogel, P.; Houk, K. N. <i>Organic Chemistry. Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis</i>. Wiley, 2019.</li> <li>• Burke, A. J.; Marques, C. S.; Turner, N.; Hermann, G. <i>Active Pharmaceutical Ingredients in Synthesis. Catalytic Processes in Research and Development</i>. Wiley, 2018.</li> <li>• Fernandes, R. A. (Edytor) <i>Protecting-Group-Free Organic Synthesis. Improving Economy and Efficiency</i>. Wiley, 2018.</li> <li>• Bogliotti, N.; Moumne, R. <i>Multi-Step Organic Synthesis. A Guide Through Experiments</i>. Wiley, 2017.</li> <li>• Herrera, R. P.; Marqués-López, E. <i>Multicomponent Reactions. Concepts and Applications for Design and Synthesis</i>. Wiley, 2015.</li> <li>• Zhou, J. (Edytor) <i>Multicatalyst System in Asymmetric Catalysis</i>. Wiley, 2014.</li> <li>• Tietze, L. F. (Edytor) <i>Domino Reactions. Concepts for Efficient Organic Synthesis</i>. Wiley, 2014.</li> <li>• Gaich, T.; Winterfeldt, E. <i>Directed Selectivity in Organic Synthesis. A Practical Guide</i>. Wiley, 2014.</li> <li>• Dalko, P. I. (Edytor) <i>Comprehensive Enantioselective Organocatalysis. Catalysts, Reactions, and Applications</i>. Wiley, 2013.</li> <li>• Trabocchi, A. <i>Diversity-Oriented Synthesis. Basics and Applications in Organic Synthesis, Drug Discovery, and Chemical Biology</i>. Wiley, 2013.</li> <li>• Hanessian, S.; Giroux, S.; Merner, B. L. <i>Design and Strategy in Organic Synthesis. From the Chiron Approach to Catalysis</i>. Wiley 2013.</li> </ul>
<b>Szczegółowe informacje</b>	<p>Mimo rozwoju wielu innych dziedzin chemii, synteza organiczna odgrywa kluczową rolę wszędzie tam, gdzie konieczne jest otrzymanie związku o określonych właściwościach lub zachodzi potrzeba opracowania nowego wydajnego sposobu wprowadzania/modyfikowania określonych grup funkcyjnych. Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować postawnie pewnych trendów w chemii organicznej. Są one związane zarówno z rozwojem metod syntezy sensu stricto - nowe reakcje, nowe katalizatory, nowe reagenty, jak i sensu largo - wykorzystanie ultradźwięków, wysokich ciśnień czy mechanochemii do tworzenia nowych wiązań węgiel-węgiel i/lub węgiel-heteroatom. Co więcej, w praktyce syntetycznej coraz większego znaczenia nabierają metody bazujące na AI, głównie na etapie planowania syntezy, opracowania jej strategii i taktyki. W ramach tego wykładu zostanie omówionych kilka arbitralnie wybranych trendów współczesnej chemii organicznej, ze szczególnym uwzględnieniem syntezy stereokontrolowanej. Zostaną zaprezentowane również przykładowe rozwiązania problemów syntetycznych.</p> <p>Wykład adresowany jest zarówno dla tych, których dyscypliną wiodącą jest chemia (synteza) organiczna jak i dla tych, którzy chcą poszerzyć swoje chemiczne horyzonty.</p>

	Metodą weryfikacji efektów uczenia się będzie publiczna prezentacja (10-12 minut) wybranego problemu związanego tematycznie z wykładem (prezentacja w języku wykładu).
--	--