


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Stereochemia związków organicznych		13.3.0489	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Organicznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Andrzej Nowacki			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Rozwiązywanie zadań		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-16 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych	
		• pozytywna ocena z ćwiczeń audytoryjnych	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student posługuje się terminologią z zakresu przedmiotu oraz rozwiązuje testy z problemami stereochemicznymi (K_W03).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Student stosuje zdobytą podczas zajęć, konsultacji i samodzielnej pracy wiedzę do rozwiązywania problemów stereochemicznych (K_U01, K_U08 i K_U09).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			

- zaznajomienie studentów z podstawowymi i rozszerzonymi zagadnieniami dotyczącymi budowy przestrzennej związków organicznych
- zaznajomienie studentów ze sposobami pozyskiwania i identyfikacji stereoizomerów
- wprowadzenie studentów w zagadnienia dotyczące wykorzystania wiedzy stereochemicznej w planowaniu syntez

### Treści programowe

A. Problematyka wykładu: architektura cząsteczki, podstawowe zagadnienia i pojęcia związane ze stereochemią. Natura izomerów przestrzennych. Symetria cząsteczek organicznych. Konfiguracja: względna i absolutna, metody określenia konfiguracji względnej i absolutnej. Właściwości stereoizomerów i ich rozróżnianie: natura racematów; racemizacja; właściwości biologiczne stereoizomerów. Rozdzielanie stereoizomerów. Prostereoizomeria i prochiralność. Stereochemia alkenów: natura izomerii cis-trans, określenie konfiguracji izomerów cis-trans (metody chemiczne i fizyczne). Konformacja cząsteczek łańcuchowych. Cząsteczki pierścieniowe o różnej wielkości - konformacja i konfiguracja. Konformacja a reaktywność. Cząsteczki wielopierścieniowe sprzężone i mostkowe. Synteza stereoselektywna i stereospecyficzna: synteza diastereoselektywna, synteza enancjoselektywna. Spektropolarymetria: czynność optyczna, dyspersja skręcalności optycznej ORD, dichroizm kołowy CD, zastosowania ORD i CD (określenie konfiguracji i konformacji). Chiralność w cząsteczkach pozbawionych centrów chiralności: aleny, spirany; bifenyle, heliceny, cząsteczki z planarną chiralnością.

B. Problematyka ćwiczeń: poszerzanie materiału wprowadzonego na wykładzie

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

M. Nogradi – Stereochemia, podstawy i zastosowania, PWN, Warszawa 1988

W. M Potapow – Stereochemia, PWN, Warszawa 1986

D. G. Morris – Stereochemia, PWN, Warszawa 2008

G. Hallas – Stereochemia związków organicznych, PWN, Łódź 1971

J. Gawroński, K. Gawrońska – Stereochemia w syntezie organicznej, PWN, Warszawa 1988

B. Literatura uzupełniająca:

E. L. Eliel, S. W. Wilen, L. N. Mander – Stereochemistry of organic compounds, Wiley & Sons, New York 1994

K. Mislow – Introduction to stereochemistry, Dover Publications, New York 2006

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K\_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K\_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii;

K\_U09: umie uczyć się samodzielnie;

### Wiedza

formułuje i definiuje podstawowe oraz rozszerzone pojęcia z zakresu stereochemii; zna sposoby oznaczania konfiguracji elementów chiralności w związkach organicznych; zna metody otrzymywania czystych stereoizomerów; zna zagadnienia związane z syntezą diastereo- i enancjoselektywną; zna zagadnienia dotyczące trwałości stereoizomerów, zna zagadnienia związane ze spektropolarymetrią.

### Umiejętności

przypisuje cząsteczki związków organicznych do grup symetrii w oparciu o analizę elementów symetrii; określa konfigurację wokół centrum, osi, płaszczyzny chiralności; rozpoznaje w związkach organicznych centra prochiralne i potrafi przypisać im odpowiednie deskryptory konformacyjne; przeprowadza proste obliczenia dotyczące czystości optycznej i nadmiaru enancjomerycznego; w oparciu o dane fizykochemiczne (temp. topnienia) potrafi rozróżnić odmiany racemiczne; potrafi przewidywać trwałość izomerów konformacyjnych

### Kompetencje społeczne (postawy)

### Kontakt

andrzej.nowacki@ug.edu.pl