


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Stereochemia związków organicznych		13.3.0489	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Organicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Andrzej Nowacki			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-16 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych	
		• pozytywna ocena z ćwiczeń audytoryjnych	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
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).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
brak			
Cele kształcenia			

- 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

formuluje 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