



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia z chemii cukrów		13.3.0490	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Organicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia i technologia środowiska, analityka i
		specjalnościowy	diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Beata Liberek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 35 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wymagany jest pozytywny wynik (> 51%), z kolokwium, na które składa się około 40 pytań testowych, jednokrotnego wyboru; procentowy wynik kolokwium przekłada się na ocenę końcową w sposób wskazany w obowiązującym Regulaminie Studiów UG.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Ocena poprawności odpowiedzi ustnych i pisemnych studenta (K_W01, K_W05 i K_W11).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Ocena postawy społecznej studenta w trakcie prowadzonych zajęć i poza nimi - m.in. uczestnictwo w konsultacjach (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Ukończone studia I stopnia			
B. Wymagania wstępne			
Znajomość podstaw chemii organicznej; znajomość podstaw kinetyki i termodynamiki reakcji chemicznych.			
Cele kształcenia			
• Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami współczesnej chemii cukrów.			

- Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych rozwiązań dotyczących syntezy i analizy cukrów.
- Przygotowanie studentów do właściwego opisu zjawisk dotyczących cukrów.

Treści programowe

Funkcje węglowodanów; Zróżnicowanie strukturalne aldoz i ketoz; Czynność optyczna cukrów; Równowagi cukrów w roztworze wodnym; Cukry redukujące i nieredukujące; Monosacharydy szeregu L: L-fukoza, kwas L-idouronowy; Osłony grup funkcyjnych w cukrach: eterowe, siliłowe, estrowe, acetalowe, wprowadzanie i usuwanie; Strategie syntezy wiązania glikozydowego; Powszechnie stosowane donory glikozyłu; Tworzenie wiązania cukier-aminokwas; Glikozydy stosowane w medycynie: antybiotyki, witaminy, alkaloidy, steroidy i terpeny, flawonoidy; Konformacje pierścienia piranozowego, czynniki wpływające na trwałość konformacji, efekt anomeryczny, analiza konformacyjna, zastosowanie NMR do badań konformacyjnych; Konformacje pierścienia furanozowego; Konformacje oligosacharydów; Konformacje glikanów; Glikokoniugaty: podział i funkcje; Biosynteza cukrów; Proteoglikany i glikozaminoglikany; Peptydoglikan; Glikoproteiny: podział, funkcje, biosynteza; N-Glikozylowanie łańcucha polipeptydowego; O-Glikany; Substancje grupowe krwi; Mannoza-6-fosforan jako znacznik.

Wykaz literatury

A. Wiśniewski, J. Madaj Podstawy Chemii Cukrów, 1997
 H. M. I. Osborn Carbohydrates
 J. F. Stoddart Stereochemistry of Carbohydrates
 A. Varki, R. D. Cummings, J. D. Esko... Essentials of Glycobiology
 J. Świderski, J. Struciński, A. Temeriusz Podstawy Chemii Węglowodanów, 1973

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;
 K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
 K_W11: wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;
 K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

Wiedza

Charakteryzuje podziały węglowodanów ze względu na strukturę, grupy funkcyjne, rozmiar; właściwości; Objaśnia sposoby protekcji i deprotekcji grup funkcyjnych w cukrach; Opisuje strategie syntezy glikozydów; Wymienia stosowane donory glikozyłu; Charakteryzuje glikozydy stosowane w medycynie; Opisuje konformacje pierścienia monosacharydu, wyjaśnia czynniki wpływające na trwałość; Objaśnia zastosowanie NMR do ustalania struktury monosacharydu; Opisuje konformacje oligosacharydów i glikanów; Rozpoznaje glikokoniugaty, charakteryzuje ich podział i funkcje; Definiuje proteoglikany i wymienia glikozaminoglikany; Charakteryzuje peptydoglikan; Opisuje biosyntezę N-glikanów; Charakteryzuje mucyny; Identyfikuje substancje grupowe krwi; Wyjaśnia rolę 6-fosforanu mannozy w komórce.

Umiejętności

Klasyfikuje węglowodany ze względu na strukturę, grupy funkcyjne, rozmiar, właściwości; Wskazuje możliwe sposoby protekcji i deprotekcji grup funkcyjnych w cukrach; Projektuje strategię syntezy glikozydu; Rozpoznaje glikozydy stosowane w medycynie; Analizuje konformacje pierścienia monosacharydu; Wnioskuje o strukturze monosacharydu w oparciu o NMR; Przewiduje konformacje oligosacharydów i glikanów; Klasyfikuje glikokoniugaty, przyporządkowuje im funkcje. Porządkuje proteoglikany i glikozaminoglikany; Rozpoznaje peptydoglikan; Dyskutuje biosyntezę N-glikanów; Rozpoznaje mucyny; Weryfikuje substancje grupowe krwi; Dyskutuje rolę 6-fosforanu mannozy w komórce.

Kompetencje społeczne (postawy)

Dostrzega i docenia konieczność współgrania i uzupełniania się elementów różnych nauk; wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów; zachowuje krytycyzm przy formułowaniu wniosków; rozumie potrzebę działania celowego i grupowego.

Kontakt

beata.liberek@ug.edu.pl