


**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>	
Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia z chemii cukrów		13.3.0490	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Organicznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia i technologia środowiska, analityka i
		specjalnościowy	diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Beata Liberek, profesor uczelni			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 35 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		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.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
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).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Ukończone studia I stopnia			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Znajomość podstaw chemii organicznej; znajomość podstaw kinetyki i termodynamiki reakcji chemicznych.			
<b>Cele kształcenia</b>			
• 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, siliolowe, estrowe, acetalowe, wprowadzanie i usuwanie; Strategie syntezy wiązania glikozydowego; Powszechnie stosowane donory glikozyli; 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. Świdorski, J. Struciński, A. Temeriusz Podstawy Chemii Węglowodanów, 1973

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K\_W01: operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;  
 K\_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;  
 K\_W11: wykazuje się pogłębioną 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 glikozyli; Charakteryzuje glikozydy w 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