

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Węglowodany - podstawowy składnik żywienia		13.3.1036	
<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 żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Beata Liberek			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 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>	
Prezentacja multimedialna połączona z dyskusją problemów; konsultacje indywidualne i/lub grupowe, w zależności od potrzeb.		<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 40 pytań testowych, sprawdzających wiedzę z materiału przerobionego na wykładzie. Procentowy wynik kolokwium przekłada się na ocenę końcową w sposób wskazany w obowiązującym „Regulaminie Studiów UG”.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Znajomość podstawowych grup związków organicznych, ich budowy i właściwości chemicznych.			
<b>Cele kształcenia</b>			
Studia nad strukturą, właściwościami, funkcjonalnością oraz metabolizmem węglowodanów, wchodzących w skład podstawy piramidy żywieniowej.			
<b>Treści programowe</b>			
Podział i funkcje węglowodanów. Odmiany strukturalne aldoz i ketoz. Odmiany cykliczne monosacharydu. Czynność optyczna cukrów. Mutarotacja. Cukry redukujące i nieredukujące. Inne równowagi cukrów w roztworze wodnym. Konformacje pierścienia monosacharydu. Glukoza: charakterystyka, źródła, przemiany metaboliczne. Fermentacje glukozy. Fruktaza, syropy glukozy i fruktozy, miód. Inne heksozy i pentozy jako			

składniki żywieniowe. Monosacharydy z innymi grupami funkcyjnymi: deoksycukry, aminocukry, kwasy uronowe. Pochodne monosacharydów: kwasy glikonowe, aldarowe, alditole, estry. Glikozydy: budowa, podział, występowanie w pożywieniu. Disacharydy w pożywieniu. Oligosacharydy w pożywieniu. Prebiotyki. Cykliczne oligosacharydy. Polisacharydy: klasyfikacja, występowanie w przyrodzie. Skrobia: występowanie, budowa, metabolizm, hydrolizaty, chemiczne modyfikacje. Celuloza: budowa, pochodne. Inne polisacharydy roślinne: hemicelulozy, beta-glukany, pektyny, gumy wisiękowe. Reakcja Maillarda: zachodzenie, etapy, produkty. Akrylamid: powstawanie i toksyczność. Cukrowe modyfikacje białek. Karmelizacja.

### Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):  
S. W. Cui, Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Applications
- A.1. Literatura wykorzystywana podczas zajęć  
R. E. Wrolstad, Food Carbohydrate Chemistry  
I. Żak, Chemia medyczna  
H. M. I. Osborn, Carbohydrates
- B. Literatura uzupełniająca:  
L. Stryer, Biochemia

### Kierunkowe efekty kształcenia

- K\_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;  
K\_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;  
K\_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;  
K\_U09: umie uczyć się samodzielnie;  
K\_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;

### Wiedza

Kojarzy podstawowe cukry, ich podział i pochodne. Wyjaśnia zachowanie się cukrów w roztworze wodnym. Wyjaśnia szczególną rolę glukozy i fruktozy w żywieniu. Zna podstawowe reakcje cukrów i reakcje procesu brązowienia. Wie jakie cukry i ich pochodne występują w różnych składnikach żywności. Kojarzy funkcjonalne właściwości cukrów ich pochodnych. Zna oligosacharydy występujące w pożywieniu i kojarzy ich funkcje. Definiuje funkcje skrobi i polisacharydów roślinnych. Kojarzy procesy metaboliczne cukrów.

### Umiejętności

Rozróżnia konfiguracyjnie różne monosacharydy, wybrane disacharydy i polisacharydy. Rysuje możliwe odmiany cukrów. Dla konkretnych warunków przypisuje produkt reakcji cukru. Rozróżnia etapy brązowienia żywności. Przypisuje wybranym składnikom żywności skład cukrowy. Wymienia funkcjonalne właściwości cukrów i metody analizy cukrów. Wymienia funkcje skrobi i polisacharydów roślinnych. Charakteryzuje procesy metaboliczne cukrów.

### Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie potrzebę kompleksowego spojrzenia na zagadnienie; dyskutuje różne aspekty problemu; wykazuje kreatywność; zachowuje krytycyzm; docenia składowe elementy nabytej wiedzy.

### Kontakt

beata.liberek@ug.edu.pl