

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Węglowodany - podstawowy składnik żywienia (Wykład), PG_00081949						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Organicznej -> Pracownia Glikochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Beata Liberek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Studia nad strukturą, właściwościami, funkcjonalnością oraz metabolizmem węglowodanów, wchodzących w skład podstawy piramidy żywieniowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Wie jakie cukry i ich pochodne występują w różnych składnikach żywności. Kojarzy funkcjonalne właściwości cukrów i ich pochodnych. Zna oligosacharydy występujące w pożywieniu i kojarzy ich funkcje. Definiuje funkcje skrobi i polisacharydów roślinnych. Kojarzy procesy metaboliczne cukrów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	Wymienia monosacharydy i ich pochodne istotne w procesie żywienia i przypisuje im odpowiednie funkcje. Wymienia oligosacharydy istotne dla żywienia i przypisuje im odpowiednie funkcje. Wymienia funkcje skrobi i jej możliwe modyfikacje. Rozpoznaje inne polisacharydy roślinne i ich funkcje. roślinnych. Charakteryzuje procesy metaboliczne cukrów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.	Rozumie potrzebę kompleksowego spojrzenia na zagadnienie; dyskutuje różne aspekty problemu; wykazuje kreatywność; zachowuje krytycyzm; docenia składowe elementy nabytej wiedzy.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Rozróżnia konfiguracyjnie różne monosacharydy, wybrane disacharydy, oligosacharydy i polisacharydy. Rysuje możliwe odmiany cukrów. Dla konkretnych warunków przypisuje produkt reakcji cukru. Rozróżnia etapy reakcji Maillarda, karmelizacji i glikacji.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Kojarzy podstawowe cukry, ich podział i pochodne. Kojarzy różne formy tego samego cukru i wyjaśnia zachowanie się cukrów w roztworze wodnym. Wyjaśnia szczególną rolę glukozy i fruktozy w żywieniu. Zna podstawowe reakcje cukrów w tym reakcje Maillarda, karmelizacji i procesu glikacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	Podział i funkcje węglowodanów. Odmiany strukturalne aldóz i ketóz. 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 glukozowo-fruktozowe, 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 wysiękowe. Reakcja Maillarda: zachodzenie, etapy, produkty. Akrylamid: powstawanie i toksyczność. Cukrowe modyfikacje białek. Karmelizacja.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych grup związków organicznych, ich budowy i właściwości chemicznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pozytywny wynik kolokwium na które składa się 50 pytań testowych.	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	S. W. Cui, Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Applications R. E. Wrolstad, Food Carbohydrate Chemistry	

	Uzupełniająca lista lektur	I. Żak, Chemia medyczna H. M. I. Osborn, Carbohydrates L. Stryer, Biochemia
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.