



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia biopierwiastków, PG_00050105						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Anna Dołęga					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15	1.0		9.0		25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom specyficznych właściwości pierwiastków tworzących organizmy żywe czyli biopierwiastków oraz przekazanie wiedzy w jaki sposób te specyficzne właściwości są wykorzystywane przez naturę do realizacji czynności życiowych organizmów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U52] potrafi określać właściwości materiałów i biomateriałów, wykorzystywanych w inżynierii biomedycznej	Potrafi opisać budowę podstawowych rodzajów biopolimerów takich jak białka i DNA i wskazać jak właściwości tworzących je pierwiastków przekładają się na właściwości makromolekuł. Potrafi przewidywać właściwości fizyczne związku na podstawie jego struktury.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W52] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu chemii i biochemii, stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów	Student zna właściwości biopierwiastków, które predestynują te pierwiastki do odgrywania rozmaitych ról w organizmach żywych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Biopierwiastki w układzie okresowym.  Makroelementy - niemetale - węgiel, wodór, tlen, azot, fosfor, siarka - podstawowe składniki organizmów żywych i biopolimerów: białek, DNA, cukrów, lipidów. Wiązania kowalencyjne a słabe oddziaływania międzycząsteczkowe.  Makroelementy - metale - wapń, sód, potas - rola strukturalna (budulcowa) wapnia, regulacja równowagi osmotycznej i wodno-elektrolitowej przez kationy sodu i potasu, aktywacja enzymów i innych biocząsteczek przez jony magnezu. Wiązania jonowe i wiązania koordynacyjne.  Mikroelementy - metale - rola jonów metali bloku d w katalizie enzymatycznej.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość chemii ogólnej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium wykładowe	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Rosette Roat-Malone "Chemia bionieorganiczna" PWN, Warszawa, 2011	
	Uzupełniająca lista lektur	Aleksander Kołodziejczyk "Substancje groźne, niebezpieczne i pożyteczne" tom 1 Pierwiastki i związki nieorganiczne	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Wytłumacz czemu aminokwasy najlepiej rozpuszczają się w wodzie.</p> <p>2. Na jakiej zasadzie kanały potasowe rozróżniają jony sodu i potasu?</p> <p>3. Dlaczego enzymy SOD wykorzystują Cu, Mn, Fe, a nie wykorzystują w miejscu aktywnym jonów Ca czy Mg?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		