



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy biochemii, PG_00057693						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	6		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Agnieszka Bartoszek-Pączkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Agnieszka Bartoszek-Pączkowska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Wykład Biochemia ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami biochemicznymi oraz funkcjonowaniem materii żywej. Szczególny nacisk położony jest na chemiczną stronę procesów warunkujących funkcjonowanie organizmów żywych. Wskazywane także jest powiązanie szkodliwości wybranych czynników środowiskowych będących rezultatem działalności człowieka z ich oddziaływaniem na organizmy żywe. Uzupełnieniem wykładu są ćwiczenia wyjaśniające studentom sposoby obserwacji zjawisk omawianych w ramach wykładu i ich wykorzystanie do oceny zagrożeń środowiskowych dla organizmów żywych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U04] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions	Student ma podstawową wiedzę w zakresie biochemii niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów biochemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych is able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes	Student dokonuje pomiarów kinetyki reakcji i na tej podstawie oblicza aktywność enzymatyczną; Student rozróżnia toksyczne od nietoksycznych substancji w hodowli ludzkich komórek; Student przeprowadza elektroforezę DNA i analizuje zmiany w integralności DNA indukowane genotoksynami, Student dokonuje pomiarów kolorymetrycznych i na ich podstawie ocenia wiązanie jonów do ściany komórkowej	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W04] ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem is aware of the importance of environmental protection and has a basic knowledge of chemical and biological threats to the environment, with particular emphasis on anthropogenic factors, has a basic knowledge of knowledge of the principles of sustainable development as well as national and European environmental management conditions.	Student wymienia struktury komórkowe i wyjaśnia ich funkcje; Student omawia wszystkie poziomy podstawowych struktur białek oraz kwasów nukleinowych, Student wyjaśnia znaczenie lipidów i polisacharydów, Student opisuje procesy ekspresji genów; Student wyjaśnia komórkowe procesy służące pozyskiwaniu energii	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład ma zapoznać studentów z podstawowymi pojęciami biochemicznymi oraz funkcjonowaniem materii ożywionej. Nacisk położony jest na chemiczną stronę procesów warunkujących funkcjonowanie organizmów żywych. Wskazywane także jest powiązanie szkodliwości wybranych czynników środowiskowych na funkcjonowanie organizmów żywych. Program wykładów obejmuje następujące zagadnienia: 1. Jedność materii ożywionej w aspekcie ewolucji Układu Słonecznego. Budowa i funkcje komórek eukariotycznych i prokariotycznych. Organelle w tym chroniące komórkę przed szkodliwymi czynnikami środowiska. 2. Białka. Struktura i funkcje biologiczne. Szczególne przykłady: białka przenoszące tlen rola fizjologiczna oraz zaburzenie ich funkcji przez szkodliwe czynniki środowiskowe, przeciwciała rola fizjologiczna i wykorzystanie w analizie chemicznej. 3. Enzymy jako biokatalizatory. Przykłady mechanizmów reakcji enzymatycznych. Regulacja aktywności enzymatycznej. Inhibitory i trucizny enzymatyczne. 4. Lipidy. Budowa i funkcje. Struktura błony biologicznej i jej znaczenie ochronne. Czynniki środowiskowe uszkodzające błony. 5. Węglowodany. Występowanie i funkcje. 6. Budowa kwasów nukleinowych. Struktura DNA determinuje jego funkcję. Przekazywanie i wykorzystanie informacji genetycznej. Uszkodzenia DNA przez środowiskowe czynniki genotoksyczne. 7. Metabolizm. Pojęcia podstawowe. Organizacja i współzależność szlaków metabolicznych. 8. Biodegradacja węglowodanów i lipidów jako źródło energii metabolicznej oraz prekursorów do biosyntez. Mechanizmy regulacyjne. Ćwiczenia laboratoryjne nawiązują do treści wykładu: budowy i uszkodzeń DNA, kinetyki enzymatycznej, oddziaływania ściany komórkowej ze środowiskiem, oceny toksyczności substancji w stosunku do komórek.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw chemii organicznej, chemii fizycznej i podstawowych technik laboratoryjnych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	70% wykład	50.0%	70.0%
	30% laboratorium	80.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Biochemia, E. Bańkowski, PWN, Warszawa, 2009 Podstawy biologii komórki. Wprowadzenie do biologii molekularnej B. Alberts, D. Bray, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter	
	Uzupełniająca lista lektur	Zarys Ekotoksykologii, red. Namieśnik J., Jaśkowski J., EKO- Pharma, Gdańsk 1994 Podstawy ekotoksykologii, Z. Zakrzewski, 1996	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Na czym polega różnica w działaniu inhibitorów kompetycyjnych, niekompetycyjnych oraz trucizn enzymatycznych. 2. Jaką rolę pełni w komórce DNA, a jaką RNA. 3. Omów różnice w budowie i funkcji skrobi, glikogenu i celulozy. 4. Przedstaw podstawowe założenia koncepcji sprzężenia chemiosmotycznego pozwalającej wyjaśnić powiązanie pomiędzy przepływem elektronów w łańcuchu oddechowym, a syntezą ATP. 5. Opisz krótko proces replikacji wiodącej (syntetyzowanej w sposób ciągły) nici DNA w komórce prokariotycznej. 6. Napisz pełnymi wzorami zaznaczony fragment cyklu Krebsa. Zaznacz biorące udział w reakcjach enzymy oraz inne niezbędne substancje. Czy któryś z wymienionych enzymów podlega regulacji? Na czym ona polega.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.