



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BASIC OF BIOCHEMISTRY, PG_00048769						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	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 i metody nauczania	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 Podstawy Biochemii 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	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[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</p> <p>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.</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student ma podstawową wiedzę w zakresie biochemii niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów biochemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska, w szczególności:</p> <p>-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</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[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</p> <p>s 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</p>	<p>Student dokonuje pomiarów kinetyki reakcji i na tej podstawie oblicza aktywność; enzymatyczną, np. enzymów detoksykacyjnych Student dokonuje pomiarów kolorymetrycznych i na ich podstawie ocenia biologiczne działanie substancji egzogennych, np. wiązanie jonów do ściany komórkowej;</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
Treści przedmiotu	<p>Wykład ma zapoznać studentów z podstawowymi pojęciami biochemicznymi oraz funkcjonowaniem materii żywej. 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jedność materii żywej 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 uszkadzające błony 5. Węglowodany. Występowanie i funkcje. 6. Budowa kwasów nukleinowych. Struktura DNA determinuje jego funkcje. 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 biosyntezy. Mechanizmy regulacyjne. <p>Ćwiczenia laboratoryjne nawiązują do treści wykładu: budowy i uszkodzeń DNA, izolacji i oceny składu preparatów białkowych, kinetyki enzymatycznej, oddziaływania ściany komórkowej ze środowiskiem</p>		
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 ocena końcowej
	Wykłady	50.0%	70.0%
	Laboratorium	100.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Biochemia, E. Bankowski, 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	Podstawy ekotoksykologii, Z. Zakrzewski, 1996
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Basics of Biochemistry - Moodle ID: 30573 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30573 Basics of Biochemistry - Moodle ID: 30573 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30573
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Na czym polega różnica w działaniu inhibitorów kompetycyjnych, niekompetycyjnych oraz trucizn enzymatycznych.</p> <p>2. Jaka rolę pełni w komórce DNA, a jaka RNA.</p> <p>3. Omów różnice w budowie i funkcji skrobi, glikogenu i celulozy.</p> <p>5. Opisz krótko proces replikacji wiodacej (syntetyzowanej w sposób ciągły) nici DNA w komórce prokariotycznej.</p> <p>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.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	