



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOCHEMIA, PG_00037491						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	5	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Iwona Gabriel					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Agnieszka Potęga dr hab. inż. Iwona Gabriel					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	15.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75	10.0		65.0		150
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowej wiedzy o funkcjonowaniu organizmów żywych w zakresie na jaki pozwala wiedza biochemiczna, czyli w zakresie struktur chemicznych, oddziaływań fizykochemicznych oraz procesów biologicznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W06] ma podstawową wiedzę z zakresu biologii komórki, biologii molekularnej, immunologii i enzymologii.		Student zna fizyczne i biochemiczne podstawy biokatalizy. Student zna podstawowe zasady budowy biomakromolekuł.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
	[K6_W05] ma podstawową wiedzę z zakresu biochemii, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów molekularnych i farmakologicznych		Zna podstawy funkcjonowania organizmów żywych na poziomie zachodzących w nich procesów biochemicznych z uwzględnieniem różnic pomiędzy komórką eukariotyczną i prokariotyczną. Student zna główne szlaki metaboliczne i potrafi ocenić konsekwencje zaburzeń metabolizmu.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	

Treści przedmiotu	<p>1. Molekularna istota życia. Wiązania w biomolekułach, entropia i prawa termodynamiki, cząsteczka wody, pH, pKa, bufony.</p> <p>2. Właściwości aminokwasów, ich niebiałkowe funkcje, wiązanie peptydowe. Struktura i funkcje białek.</p> <p>3. Enzymy jako katalizatory, strategie katalityczne, strategie regulatorowe.</p> <p>4. Węglowodany: struktura monosacharydów, rola disacharydów, oligosacharydy, glikozylacja białek, glikoproteiny.</p> <p>5. Lipidy, struktura i funkcje. Kwasy tłuszczowe a inne lipidy, cechy lipidów błonowych.</p> <p>6. Struktura i funkcje błon komórkowych. Kanały błonowe i pompy transport komórkowy.</p> <p>7. DNA, RNA, przepływ informacji genetycznej, struktura kwasów nukleinowych, replikacja DNA, przepływ informacji z DNA na RNA, struktura i funkcje RNA, ekspresja genu, synteza białka na matrycy DNA.</p> <p>8. Podstawowe pojęcia metabolizmu. Rola ATP w przebiegu reakcji termodynamicznie niekorzystnych. Procesy kataboliczne i anaboliczne.</p> <p>9. Szlak glikolizy i glukoneogeneza.</p> <p>10. Cykl kwasu cytrynowego. Mechanizmy kontroli. Cykl jako źródło prekursorów biosyntezy. Rola cyklu glioksalowego.</p> <p>11. Oksydacyjna fosforylacja.</p> <p>12. Metabolizm kwasów tłuszczowych degradacja i biosynteza.</p> <p>13. Obieg białek i rozkład aminokwasów. Cykl alaniny i cykl mocznikowy.</p> <p>Ćwiczenia rachunkowe celem ćwiczeń jest przygotowanie studentów do sprawnego prowadzenia obliczeń biochemicznych, m.in. związanych z przygotowywaniem, odpowiednich stężeń roztworów buforowych, roztworów do hodowli komórek, jak i badań szybkości i mechanizmów reakcji enzymatycznych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii i fizyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia rachunkowe	60.0%	20.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.M.Berg, J.L.Tymoczko, L.Stryer, Biochemia, PWN, 2009, J.L.Tymoczko, J.M.Berg, L.Stryer, Biochemia, krótki kurs, PWN, 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	M.K. Campbell, S.O.Farell, Biochemistry, 2006	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Jakie cząsteczki trójwęglowe powstają przez rozszczepienie fruktozo-1,6-bisfosforanu?</p> <p>2. Jaka reakcję katalizują aminotransferazy i jaka jest ich rola w katabolizmie aminokwasów?</p> <p>3. Przedstaw ogólny schemat transportu elektronów z cyklu kwasu cytrynowego poprzez oksydacyjną fosforylację do syntezy ATP. Przedstaw (jedno zdanie) funkcję obu procesów w komórce.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.