POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY BIOCHEMII, PG_00048064		
Kierunek studiów	Chemia		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
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	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
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. Iwona Gabriel	

Formy zajęć i metody nauczania							
	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	Głównym celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy na temat budowy i roli składników żywych komórek, w tym białek, kwasów nukleinowych, polisacharydów i lipidów oraz głównych szlaków metabolizmu komórkowego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z chemią, obejmującą podstawowe prawa chemiczne, strukturę elektronową atomu, zna i rozumie istotę właściwości pierwiastków i związków chemicznych wraz z ich otrzymywaniem, ma niezbędne umiejętności do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych	Student zna podstawowe zasady budowy biomakromoleku.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W05] zna i rozumie procesy chemiczne i algorytmy rozwiązań modeli matematycznych niezbędnych do projektowania procesów technologicznych, współzależności struktury chemicznej współcześnie stosowanych materiałów i ich właściwości, umożliwiającą dobór materiałów w technologiach zrównoważonego rozwoju, materiało- i energooszczędnych	Student zna fizyczne i biochemiczne podstawy biokatalizy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W06] ma podstawową wiedzę dotyczącą wykorzystania mikroorganizmów oraz produktów ich metabolizmu do produkcji dóbr i usług, uwzględniającą między innymi rolę inżynierii genetycznej, niezbędną do zastosowania procesów biotechnologicznych w przemyśle żywnościowym, chemicznym, wydobywczym, produkcji paliw, rolnictwie oraz ochronie środowiska	Student zna podstawowe techniki eksperymentalne z zakresu biochemii. Student zna główne szlaki metaboliczne i potrafi ocenić konsekwencje zaburzeń metabolizmu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

1. Biocząsteczki aminokwasy, peptydy i białka
2. Biocząsteczki cukry i polisacharydy
3. Biocząsteczki lipidy. Budowa błon biologicznych, transport przez błony
4. Enzymy budowa, mechanizmy działania i regulacji aktywności
5. Główne szlaki kataboliczne glikoliza, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy, utlenianie kwasów tłuszczowych
6. Przykłady szlaków anabolicznych
7. Związki wysokoenergetyczne
8. Integracja i regulacja metabolizmu
9. Informacja genetyczna i jej przekazywanie. Kod genetyczny
10. Replikacja DNA
11. Mutacje DNA, mechanizmy mutagenezy i naprawy uszkodzeń DNA
12. Etiologia wrodzonych chorób metabolicznych
13. Transkrypcja
14. Biosynteza białka.
15. Biochemia wybranych procesów fizjologicznych

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość zagadnień z zakresu chemii ogólnej: wiązania chemiczne; oddziaływania międzycząsteczkowe; typy i mechanizmy reakcji chemicznych; właściwości wody, roztwory wodne. Znajomość zagadnień z zakresu chemii organicznej i fizycznej: związki organiczne - rodzaje i reaktywność; teoria katalizy, termodynamika.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwium wykładowe I	50.0%	50.0%
Kolokwium wykładowe II	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Biochemia Harpera. Ilustrowana (Miękka) Tytuł oryginalny: Harpers Illustrated Biochemistry , 2018, wyd. VII; Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Anthony P. Weil; Wydawca: PZWL Wydawnictwo Lekarskie Krótkie wykłady Biochemia, Warszawa, 2022; Wydanie/Copyright: wyd. 4, 2021 Autor: David Hames, Nigel Hooper; Wydawca: Wydawnictwo Naukowe PWN
Uzupełniająca lista lektur	Biochemia; 2018; Berg Jeremy M. , Tymoczko John L. , Stryer Lubert , Gatto Gregory J. Wydawnictwo Naukowe PWN;
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Narysuj strukturę i nazwij aminokwas, który zapewnia odpowiednie umiejscowienie układu hemowego w mioglobinie wiążącej tlen, występuje jako reszta tzw. proksymalna i dystalna. Enzymy zmieniają szybkość reakcji. Wyjaśnij dlaczego? Jaką rolę pełnią oligosacharydy w organizmach żywych? Wymień i opisz funkcje trzech rodzajów nośników elektronów w łańcuchu oddechowym. Podaj biochemiczne podstawy pozwalające nazwać adrenalinę hormonem walki, strachu i ucieczki.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy