SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim **Enzymologia** Enzymology
2.	Dyscyplina naukowa **Nauki medyczne**
3.	Język wykładowy **język polski**
4.	Jednostka prowadząca przedmiot **Wydział Biotechnologii**
5.	Rodzaj przedmiotu **obowiązkowy**
6.	Kierunek studiów **Biotechnologia**
7.	Poziom studiów **I stopień**
8.	Rok studiów **III rok**
9.	Semestr **semestr letni**
10.	Forma zajęć i liczba godzin **wykład, 30 godzin**
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu • **wiedza o strukturze, właściwościach i funkcjach białek;** • **wiedza z zakresu chemii ogólnej, organicznej i biofizycznej;** • **umiejętność przeprowadzenia obliczeń biochemicznych oraz analizy matematycznej.**
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu **Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów z:**

	• podstawami kinetyki enzymatycznej, • parametrami reakcji enzymatycznej, • mechanizmami działania enzymów i inhibitorów, • zależnością aktywności enzymatycznej od temperatury oraz pH, • strukturą enzymów i budową centrów aktywnych.	
13.	Treści programowe: • **struktura, mechanizmy działania i kinetyka enzymów**; • **równania kinetyki enzymatycznej** (Michaelisa-Menten, Briggsa-Haldane'a); • podstawowe **parametry reakcji enzymatycznej** (k_{kat}, K_m, k_{kat}/K_m); • **kinetyka I rzędu, pseudo-I rzędu, II rzędu**; • **kataliza chemiczna** (kataliza kwasowo-zasadowa, elektrostatyczna, z udziałem jonów metali, elektrofilowa); • **teorie tłumaczące przyspieszenie reakcji enzymatycznej** (teoria stanu przejściowego, teoria zderzeń); • **mechanizmy i rodzaje inhibicji** (inhibicja kompetycyjna, akompetycyjna, niekompetycyjna, nieodwracalna); • **wpływ pH i temperatury na reakcje enzymatyczne** (równanie Arrheniusa, zależność parametrów kinetycznych od pH); • **mechanizm działania proteaz serynowych** (wykrywanie acyloenzmu, przebieg reakcji katalizowanej przez chymotrypsynę); • **enzymy allosteryczne** (enzymy podjednostkowe, model MWC, model KNF, fosfofruktokinaza).	
14.	Zakładane efekty uczenia się **Student:** • potrafi dokonać jakościowego i ilościowego opisu podstawowych zjawisk i procesów enzymatycznych; • zna i rozumie znaczenie metod matematycznych i statystycznych potrzebnych do opisu, interpretacji zjawisk i procesów enzymatycznych; • zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę badawczą stosowaną w enzymologii; • ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w badaniu enzymów; • potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z enzymologii z praktycznym jej zastosowaniem w przemyśle, ochronie zdrowia i środowiska;	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się*:* **K1_W01** **K1_W02** **K1_W06** **K1_W08** **K1_W09**

	• czyta ze zrozumieniem literaturę naukową z zakresu enzymologii w języku polskim i angielskim; • rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie oraz potrzebę dokładnego planowania zadań i eksperymentów naukowych.	**K1_U03** **K1_K01, K1_K03**
15.	Literatura zalecana: • Fersht A., **Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding**, W. H. Freeman; • Segel IH., **Enzyme Kinetics: Behavior and Analysis of Rapid Equilibrium and Steady-State Enzyme Systems**, Wiley - Interscience Publications; • inna literatura (w j. polskim lub angielskim) wskazana przez wykładowcę.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • **egzamin pisemny**	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • **uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu**	

	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • **wykład**	**30 godzin**
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • **czytanie wskazanej literatury** • **konsultacje;** • **przygotowanie do egzaminu**	**45 godzin**
	Łączna liczba godzin zajęć	**75 godzin**
	Liczba punktów ECTS	**3 ECTS**