

General enzymology - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	General enzymology
Kod przedmiotu	13.4-WB-P-GEEn-S21
Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Kierunek	WNB - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2024/2025

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	20	1,33	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Gaining knowledge about the classification of enzymes. Understanding the mechanism of action of enzymes. Understanding the basics of enzyme kinetics and the importance of the parameters describing this kinetics. Understanding of the mechanisms of activity control of the enzyme, its activation and inhibition. Familiarization with impact of different types of inhibition to change of enzyme kinetic parameters. Gaining knowledge to plan and carry out enzymatic tests.

Wymagania wstępne

Basic knowledge about the structure of proteins. Skill of using computer and Internet.

Zakres tematyczny

Definition and general characteristics of enzymes. Characteristics of the different classes of enzymes. The role and mechanism of enzyme action. EC enzyme codes. Fundamentals of enzymatic kinetics. Analysis of enzymatic reaction. The Michaelis-Menten equation. The basic parameters describing the kinetics of enzyme - the maximum rate of the enzymatic reaction and Michaelis constant. Identification of enzymes (metabolic pathways). Characteristics of selected enzymes and metabolic pathways and their control. Energy states during the enzymatic reaction. Important coenzymes and their precursors. The Lineweaver-Burk formula - the purpose and significance of such formula conversion. Planning and carrying out enzymatic test. Calculation of the kinetic parameters from the data obtained from enzymatic test. Activation and control of enzymatic activity. Allosteric enzymes. Allosteric reaction kinetics. Cascade-enzymatic reactions. Factors affecting enzyme activity. Characteristics of inhibition effects. Enzymatic reactions with the competitive, acompetitive, noncompetitive, mixed, substrate and product inhibition. Analysis of enzymatic inhibition kinetics.

Metody kształcenia

Lectures with multimedia presentations. Laboratories: using online enzymatic databases and specialized software, virtual enzymatic tests, development of topics related to the enzymology.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
applies basic computational methods and software in the field of enzymatic kinetics		<ul style="list-style-type: none">kolokwiumwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium
has knowledge of basic software for enzymatic kinetic analysis		<ul style="list-style-type: none">obserwacja i ocena aktywności na zajęciachwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium
has knowledge of basic concepts and terminology used in enzymology and enzymatic kinetics		<ul style="list-style-type: none">kolokwiumobserwacja i ocena aktywności na zajęciach	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium
is aware of the need for systematic review of scientific literature, updates knowledge and knows its practical application		<ul style="list-style-type: none">obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	<ul style="list-style-type: none">WykładLaboratorium

Opis efektu	Symbole efektów Metody weryfikacji	Forma zajęć
student understands the basics of enzymatic processes	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
shows the ability to draw correct conclusions on the basis of data from the enzymatic tests	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
understands literature in the field of enzymology in English	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - written colloquium consisting of 10 questions. The correct answers to at least 6 questions (60%) are required to get the pass mark credit.

Laboratory assessment is evaluated on the basis of development and presentation of topics related to the enzymology, for example characterization and identification of selected enzymes, and demonstration of the ability to perform virtual enzymatic tests. The final grade from the laboratory is the arithmetic mean of the grades obtained from the development and presentation of the above issues.

Obciążenie pracą	Studia stacjonarne (w godz.)	Studia niestacjonarne (w godz.)
Godziny kontaktowe (udział w zajęciach; konsultacjach; egzaminie, itp.)	65	-
Samodzielna praca studenta (przygotowanie do: zajęć, kolokwium, egzaminu; studiowanie literatury przygotowanie: pracy pisemnej, projektu, prezentacji, raportu, wystąpienia; itp.)	60	-
Łącznie	125	-
Punkty ECTS	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia z udziałem nauczyciela akademickiego	3	-
Zajęcia bez udziału nauczyciela akademickiego	2	-
Łącznie	5	-

Literatura podstawowa

1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., Biochemistry: International Edition, 2011.

2. Murray R.K., Bender D.A., Botham K.M., Kennelly P.J., Rodwell V.W., Weil P.A., Harper's Illustrated Biochemistry, Twenty-Eighth Edition, McGraw-Hill Company, 2009.

Literatura uzupełniająca

Garret R.H., Grisham C.M., Biochemistry, Thomson Learning, 2012.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-03-2024 17:29)