

Enzymologia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Enzymologia
Kod przedmiotu	13.9-WB-BMD-En-L-S14_pNadGen4GDD5
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biologia / Biologia molekularna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	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	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy na temat klasyfikacji enzymów. Rozumienie mechanizmu działania enzymów, budowy i przeznaczenia ważnych funkcjonalnie obszarów w cząsteczce enzymu. Rozumienie kinetyki enzymatycznej oraz znaczenia parametrów opisujących tę kinetykę. Zapoznanie się z najważniejszymi szlakami metabolicznymi oraz mechanizmami ich kontroli. Rozumienie mechanizmów kontroli aktywności enzymu, jego aktywacji i inhibicji. Zapoznanie się z wpływem różnych typów inhibicji na zmianę parametrów kinetyki enzymatycznej. Zdobycie wiedzy na temat zaplanowania i przeprowadzenia testów enzymatycznych.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza na temat budowy białek. Obsługa komputera i Internetu.

Zakres tematyczny

Definicja i ogólna charakterystyka enzymu. Charakterystyka poszczególnych klas enzymów. Rola i mechanizm działania enzymów. Zintegrowany schemat struktury, dynamiki i funkcji enzymu. Rola i sposób współdziałania centrum katalitycznego i kieszeni substratowej. Kody EC enzymów. Podstawy kinetyki enzymatycznej. Analiza odwracalnej i nieodwracalnej reakcji enzymatycznej. Równanie Michaelisa-Menten. Podstawowe parametry opisujące kinetykę enzymu - maksymalna szybkość reakcji enzymatycznej i stała Michaelisa. Identyfikacja enzymów i szlaków metabolicznych. Charakterystyka wybranych enzymów oraz szlaków metabolicznych i ich kontroli. Stany energetyczne podczas reakcji enzymatycznej. Ważniejsze koenzymy i ich prekursorzy. Wzór Lineweavera-Burka – cel i znaczenie takiego przekształcenia wzoru. Zaplanowanie i przeprowadzenie testu enzymatycznego. Obliczanie parametrów kinetycznych z danych otrzymanych z testu enzymatycznego. Metoda Eadiego-Hofsteego, Hanesa-Woolfa, całkowita. Analiza dokładności i czułości zastosowanych metod. Sens istnienia proenzymów (zymogenów). Aktywacja i kontrola aktywności enzymatycznej. Enzymy allosteryczne. Kinetyka reakcji allosterycznej. Enzymatyczne reakcje kaskadowe. Czynniki wpływające na aktywność enzymu. Charakterystyka działania inhibitorów. Reakcja enzymatyczna z inhibicją kompetycyjną, akompetycyjną, niekompetycyjną, mieszaną, substratową, produktem. Analiza kinetyk hamowania reakcji enzymatycznych.

Metody kształcenia

Wykład z prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium - korzystanie z internetowych enzymatycznych baz danych oraz specjalistycznego oprogramowania. Wirtualne testy enzymatyczne. Samodzielne opracowanie zagadnienia związanego z enzymologią.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
stosuje metody obliczeniowe i oprogramowanie w zakresie kinetyki enzymatycznej	K_U13	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z przeprowadzonych testów enzymatycznych oraz z ich analizy	K_U11	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
rozumie szczegóły procesów enzymatycznych, rozumie zjawiska w procesach katalizowanych enzymatycznie	• K_W02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
ma wiedzę w zakresie pojęć i terminologii stosowanej w enzymologii i kinetyce enzymatycznej	• K_W01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
wykazuje potrzebę stałego aktualizowania wiedzy teoretycznej na temat enzymologii	• K_K04	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
ma wiedzę w zakresie problemów z zakresu enzymologii	• K_W05	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – pisemny egzamin złożony z 10 pytań. Na pozytywną ocenę (dostateczny) należy udzielić prawidłowych odpowiedzi przynajmniej na 6 pytań (60%). Zaliczenie laboratorium jest oceniane na podstawie samodzielnego opracowania i przedstawienia następujących zagadnień związanych z enzymologią:

- charakterystyka wybranych enzymów.
- identyfikacja wybranych enzymów.
- przeprowadzenie wirtualnych testów enzymatycznych oraz zaawansowana analiza otrzymanych wyników.

Literatura podstawowa

- Berg, J.M, Tymoczko, J.L. , Stryer, L., Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005, wydanie III zmienione
- Biochemia Harpera. Ilustrowana, Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Victor W. Rodwell, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2008, Wyd. 6

Literatura uzupełniająca

- Reginald H. Garret, Charles M. Grisham, Biochemistry (rozdział 6), Thomson Learning Third Edition, 2005
- Biochemia. Krótkie wykłady. Wydanie II. David B. Hames, Nigel M. Hooper. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Katarzyna Dancewicz (ostatnia modyfikacja: 22-06-2018 11:46)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ