

Enzymologia ogólna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Enzymologia ogólna
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-EnO-W-S14_pNadGenTBTUR
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
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
Wykład	20	1,33	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Rozumienie podstaw kinetyki enzymatycznej oraz znaczenia parametrów opisujących tę kinetykę. Zdobycie umiejętności przeanalizowania kinetyki odwracalnej i nieodwracalnej reakcji enzymatycznej. Rozumienie mechanizmu działania i budowy enzymów. Zdobycie wiedzy na temat klasyfikacji enzymów. 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

Wykład – x 20 godz.

1. Metody analizy i analiza reakcji enzymatycznej (2 godz.).
2. Enzymatyczne serwisy i bazy danych (2 godz.).
3. Hipotezy stanu pseudorównowagi i stanu pseudoustalonego (2 godz.).
4. Równania Lineweavera-Burka i Eadiego-Hofsteego. Testy enzymatyczne (2 godz.).
5. Równania Hanesa-Woolfa i Metody całkowej. Koenzymy (2 godz.).
6. Allosteria. Inhibicja kompetycyjna (2 godz.).
7. Enzymatyczne reakcje kaskadowe (2 godz.).
8. Inhibicja akompetycyjna i niekompetycyjna (2 godz.).
9. Izoenzymy, proenzymy (2 godz.).
10. Inhibicja mieszana, substratowa, produktem (2 godz.).

Laboratorium – x 30 godz.

1. Wstęp do enzymologii ogólnej, przedstawienie warunków zaliczenia i organizacji zajęć laboratoryjnych. Zapoznanie się z pracami demo (2 godz.).
2. Zebranie informacji i opracowanie prezentacji nt. enzymów wybranych szlaków metabolicznych (2 godz.).
3. Zebranie informacji i opracowanie prezentacji nt. enzymów wybranych szlaków metabolicznych (2 godz.).
4. Rozpoznawacz do rozpoznawania szlaków metabolicznych na podstawie enzymów tych szlaków – wiadomości wstępne (2 godz.).
5. Zebranie informacji i opracowanie prezentacji nt. enzymów wybranych szlaków metabolicznych (2 godz.).
6. Prezentacja prac (2 godz.).
7. Zasady tworzenia rozpoznawacza do zagadnień enzymatycznych (2 godz.).
8. Tworzenie rozpoznawacza do rozpoznawania wybranych szlaków metabolicznych na podstawie enzymów tych szlaków oraz własności tych enzymów (2 godz.).
9. Tworzenie rozpoznawacza do rozpoznawania wybranych szlaków metabolicznych na podstawie enzymów tych szlaków oraz własności tych enzymów (2 godz.).
10. Tworzenie rozpoznawacza do rozpoznawania wybranych szlaków metabolicznych na podstawie enzymów tych szlaków oraz własności tych enzymów (2 godz.).
11. Prezentacja prac (2 godz.).
12. Wirtualne testy enzymatyczne – wykonanie testu enzymatycznego metodą Lineweavera-Burka (2 godz.).
13. Wirtualne testy enzymatyczne – wykonanie testu enzymatycznego jedną z metod (Eadiego-Hofsteego, Hanesa-Woolfa lub Metodą całkową) (2 godz.).
14. Analizy testów enzymatycznych i opracowanie sprawozdania z wykonanych testów enzymatycznych (2 godz.).

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	Symbol efektywności	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów z zakresu enzymologii	• K_W21	<ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
rozumie podstawy procesów enzymatycznych	• K_U12	<ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z przeprowadzonych testów enzymatycznych	• K_U05	<ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
dostrzega konieczność systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową, aktualizuje wiedzę i zna jej praktyczne zastosowanie	• K_U01	<ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i terminologii stosowanej w enzymologii i kinetyce enzymatycznej	• K_W17	<ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
ma wiedzę w zakresie podstawowego oprogramowania do analizy kinetyki enzymatycznej	• K_W18	<ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
stosuje podstawowe metody obliczeniowe i oprogramowanie w zakresie kinetyki enzymatycznej	• K_U10	<ul style="list-style-type: none"> egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium
rozumie literaturę z zakresu enzymologii w języku polskim i angielskim	• K_U04	<ul style="list-style-type: none"> obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> 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:

- enzymy wybranych szlaków metabolicznych.
- identyfikacja wybranych szlaków metabolicznych na podstawie ich enzymów.
- przeprowadzenie wirtualnych testów enzymatycznych oraz podstawowa analiza otrzymanych wyników.

Literatura podstawowa

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

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 hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 30-04-2019 20:06)