

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	Biotechnologia		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	Semestr III	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		
Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:	Chemia ogólna, Biochemia, Podstawy chemii fizycznej		
Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):	ENZYMLOGIA		
Osoby prowadzące:	dr inż. Piotr Gawroński		
Forma studiów /liczba godzin/liczba punktów ECTS:	studia stacjonarne w/ów	studia niestacjonarne w/ów	liczba punktów ECTS
zajęcia zorganizowane:		15/15	4
praca własna studenta:		70	
Cele modułu:	<p>Studenci zdobędą wiedzę ogólną z zakresu budowy i funkcjonowania enzymów. Poznają mechanizmy reakcji enzymatycznych na podstawie wybranych przykładów oraz zastosowanie enzymów w terapiach medycznych. Studenci nabędą też umiejętności praktyczne związane z wyznaczaniem parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznych, a także zapoznają się z izolacją i oczyszczaniem enzymów.</p>		
Efekty kształcenia:	<p>Wiedza: student potrafi wyjaśnić działanie enzymów na wybranych przykładach. Student z powodzeniem umiejscawia kluczowe enzymy w ważnych szlakach biochemicznych i wskazuje na skutki ich dysfunkcji. Student zna przykłady wykorzystania enzymów w celach terapeutycznych.</p> <p>Umiejętności: student potrafi wyizolować i oczyścić wybrane enzymy, wyznaczyć parametry kinetyczne reakcji enzymatycznej oraz określić kinetykę inhibicji kompetycyjnej i niekompetycyjnej.</p> <p>Kompetencje społeczne: student potrafi pracować w grupie, angażuje się w dyskusje nad interpretacją wyników oraz przyjmuje krytyczną postawę w odniesieniu do terapii medycznych, w których wykorzystywane są enzymy.</p>		
Forma zajęć/metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne, ustne wprowadzenie do ćwiczeń, ćwiczenia laboratoryjne		
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:	<p>Wiedza: egzamin z treści wykładów, test na zakończenie cyklu ćwiczeń</p> <p>Umiejętności: wykonywanie doświadczeń w laboratorium, zadania obliczeniowe (kinetyka reakcji enzymatycznych), umiejętność dobierania ilości substratu i enzymu do optymalnego przebiegu reakcji na podstawie znajomości stałych K_m i V_{max}</p>		

Kompetencje: umiejętność współpracy, prezentacji wyników w sposób zrozumiały dla audytorium, prawidłowy sposób argumentacji podczas omawiania wyników doświadczeń,

Treści programowe:

Wykłady: studia niestacjonarne

1. Wprowadzenie do enzymologii. Podstawowe definicje, budowa i funkcjonowanie enzymów. Klasyfikacja i nomenklatura – 2h
2. Enzymy kluczowych przemian metabolicznych: budowa, miejsca aktywne oraz mechanizmy reakcji, część 1 – 2h
3. Enzymy kluczowych przemian metabolicznych: budowa, miejsca aktywne oraz mechanizmy reakcji, część 2 – 2h
4. Wprowadzenie do kinetyki reakcji enzymatycznych. Kinetyka reakcji enzymatycznych na przykładzie hydrolizy skrobi. – 2h
5. Kinetyka reakcji enzymatycznych na przykładach hydrolizy peptydów i utleniania -1h
6. Inhibitory i aktywatory w regulacji aktywności enzymatycznej – 1h
7. Specyficzność tkankowa enzymów metabolizmu aminokwasów i cyklu pentozowego – 1h
8. Enzymy jako biosensory – 1h
9. Terapia choroby niedokrwiennej mięśnia sercowego i mięśni szkieletowych – 1h
10. Terapia genowa chorób metabolicznych – 2h

Ćwiczenia: studia niestacjonarne

1. Wprowadzenie do ćwiczeń. Zasady BHP – 1h
2. Wykrywanie cukrów redukujących jako produktu hydrolizy skrobi i sacharozy – 1h
3. Kinetyka reakcji hydrolizy sacharozy – 2h
4. Obliczanie parametrów kinetycznych reakcji hydrolizy sacharozy – 1h
5. Oznaczanie aktywności dehydrogenazy alkoholowej – 2h
6. Wpływ temperatury na aktywność alfa-amylazy – 2h
7. Wpływ metali na aktywność alfa-amylazy – 2h
8. Izolacja i oczyszczanie inwertazy z drożdży piekarniczych – 1h
9. Bilans oczyszczania inwertazy – 2h
10. Test - 1h

Literatura podstawowa:

1. Zwierz K. (red.): *Ćwiczenia z biochemii dla studentów Wydziału Farmaceutycznego*, Białystok, 1994
2. Witwicki J., Ardel W. (red.): *Elementy enzymologii*. Wyd. PWN Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

1. Stryer L.: *Biochemia* (Tłum z ang.). Wyd PWN, Warszawa 1997.
2. Kączkowski J.: *Podstawy Biochemii*. Wyd. WN-T, Warszawa 2000.