

WYDZIAŁ CHEMICZNY	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Enzymologia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Enzymology
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Biotechnologia
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	BTC016018
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH
1. Znajomość podstaw chemii i biologii
2. Znajomość podstaw pracy laboratoryjnej
3. Umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń biochemicznych, w tym przeliczanie stężeń masowych i molowych Znajomość podstaw chemii i biologii

CELE PRZEDMIOTU
C1 Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami pracy z enzymami (izolacja, oczyszczanie do homogenności, wstępny opis –oznaczanie końca -N); kinetyka trawienia końca –C przy pomocy CPA)
C2 zapoznanie z technikami stosowanymi w enzymologii (wirowania, wysalanie, spektrofotometryczne oznaczanie stężenia i aktywności enzymu
C3 otrzymanie homogennej króliczej aldolazy A
C4 zapoznanie się z metodą znakowania i oznaczania N-końcowego aminokwasu w peptydzie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
Z zakresu wiedzy: Osoba, która zaliczyła przedmiot: PEK_W01 – zna podstawowe pojęcia enzymologii PEK_W02 – ma wiedzę o technikach izolacji, oczyszczania i opisu enzymów PEK_W03 – ma wiedzę o sposobach oznaczania stężenia białek i oznaczania aktywności enzymatycznej
Z zakresu umiejętności: Osoba, która zaliczyła przedmiot: PEK_U01 –potrafi oznaczyć stężenie białka metodą Bradford i korzystając z prawa Lamberta-Beera przez pomiar A280) PEK_U02 –potrafi oznaczyć aktywność specyficzną enzymu PEK_U03 –potrafi otrzymać homogeny enzym z materiału biologicznego PEK_U04 –potrafi oznaczyć koniec –N białka metodą dansylową PEK_U05 –potrafi zbilansować preparację enzymu (wydajność preparacji i czystość enzymu)

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wstępne, omówienie zasad BHP, zapoznanie ze sprzętem (spektrofotometry, wirówki), wstęp teoretyczny dotyczący aldolazy fruktozo 1,6-fosforanowej, pomiarów stężenia i aktywności enzymatycznej	4
La2	Oznaczanie stężenia białka metodą Bradforda; analiza wpływu związków powierzchniowo czynnych, denaturatów i soli na wyniki pomiaru. Przygotowanie nasyconego roztworu siarczanu amonu.	4
La3	Pomiar aktywności enzymatycznej aldolazy; aktywność specyficzna, aktywność aldolazowa, aktywność całkowita, teoria bilansowania preparacji. Porównanie testu hydrazynowego i sprzężonego testu enzymatycznego. Przygotowanie siarczanu amonu do preparacji	4
La4	Preparacja aldolazy A z mięśni królika metodą Taylora	4
La5	Trawienie aldolazy karboksypeptydazą A	4
La6	Oznaczanie N-końcowych reszt białka - dansylowanie.	4
La7	Oznaczanie N-końcowych reszt białka - chromatograficzna (TLC) identyfikacja dansylowanych pochodnych po kwaśnej hydrolizie peptydu	4
La8	Kolokwium	2
Suma godzin		30
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wstęp do wykonywanych eksperymentów N2. Prezentacja multimedialna N3. Obliczenia, rozwiązywanie problemów N4. Instrukcje do ćwiczeń dostępne na E-portalu PWr N5. Publikacje naukowe dostępne na E-portalu PWr		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01-PEK_W03	kolokwium końcowe i/lub kartkówki (według wymagań prowadzącego przedstawionych na zajęciach organizacyjnych)
F2	PEK_W01-PEK_W03	sprawozdania z ćwiczeń
F3	PEK_U01- PEK_U05	prezentacja multimedialna
P (ćwiczenia) = 3,0 jeżeli (F1+F2+F3) = 60,0 – 70,0 pkt. 3,5 jeżeli (F1+F2+F3) = 70,1 – 75,0 pkt. 4,0 jeżeli (F1+F2+F3) = 75,1 – 80,0 pkt. 4,5 jeżeli (F1+F2+F3) = 80,1 – 85,0 pkt. 5,0 jeżeli (F1+F2+F3) = 85,1 – 90,0 pkt. 5,5 jeżeli (F1+F2+F3) = 90,1 – 100,0 pkt.		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
LITERATURA PODSTAWOWA:		
1. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych (umieszczone na e-portalu PWr). 2. Zestaw oryginalnych publikacji do poszczególnych ćwiczeń (umieszczone na e-portalu PWr).		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:		
1. Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto; BIOCHEMIA, PWN 2018 2. Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Gregory J. Gatto, Jr. BIOCHEMISTRY Ninth Edition 2019 3. Voet, D., Voet, J.G. „Biochemistry” Wiley & Sons, Inc., 4 th edition.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)		
prof. dr hab. inż. Piotr Dobryszycki piotr.dobryszycki@pwr.edu.pl		