

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Molekularne podstawy regulacji aktywności enzymatycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Molecular basics of enzyme activity
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne
Dyscyplina	Nauki biologiczne
Język wykładowy	Grupy w języku polskim – język polski Grupy w języku angielskim – język angielski

Koordynator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Prof. dr hab. Ryszard Szyszka
---	-------------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
Wykład			32
konwersatorium			
Ćwiczenia			
Laboratorium			
Warsztaty			
Seminarium	120	I, II, III, IV	
proseminarium			
Lektorat			
Praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa	60	I, II, III, IV	
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	W1 - Wiedza z zakresu: biochemii z enzymologią, biologii molekularnej W2 - Umiejętność krytycznego myślenia
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1 - Poznanie zagadnień związanych z mechanizmami modyfikacji potranslacyjnej białek.
C2 - Uzyskanie wiedzy dotyczącej wpływu modyfikacji potranslacyjnych na aktywność enzymatyczną i lokalizację w komórce.
C3 - Zdobycie wiedzy dotyczącej kinaz i fosfataz białkowych i wpływu odwracalnej fosforylacji na przebieg procesów komórkowych.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	zna szczegółową terminologię stosowaną w biotechnologii, rozumie i potrafi zdefiniować złożone zjawiska i procesy zachodzące w organizmach żywych	K_W01
W_02	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu biochemii, mikrobiologii i biologii niezbędną do praktycznego wykorzystania w procesach biotechnologicznych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu	K_W02
W_03	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie nauk przyrodniczych, w szczególności w biotechnologii	K_U01
U_02	biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu nauk przyrodniczych, w języku polskim i/lub angielskim, wykazuje znajomość specjalistycznego słownictwa w dziedzinie biotechnologii, posługuje się językiem obcym nowożytnym na poziomie B2+	K_U02
U_03	potrafi krytycznie selekcjonować dostępne informacje, w tym także te ze źródeł elektronicznych i na ich podstawie formułować uzasadnione sądy	K_U03
U_04	stosuje metody statystyczne do interpretacji procesów przyrodniczych oraz analizy i weryfikacji wyników badań doświadczalnych	K_U04
U_05	wykazuje umiejętność przygotowania wystąpień ustnych i komunikowania się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców z wykorzystaniem różnych środków przekazu, inicjuje i prowadzi debatę na tematy specjalistyczne	K_U05
U_06	posiada umiejętność napisania na podstawie własnych badań pracy w języku polskim i/lub angielskim	K_U06
U_07	potrafi zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie lub ekspertyzę pod kierunkiem opiekuna	K_U07
U_08	stosuje procedury ochrony własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_U10
U_09	potrafi wskazać w jakich dziedzinach gospodarki może być wykorzystana wiedza i/lub umiejętności zdobyte w czasie studiów	K_U11
U_10	zbiera i interpretuje dane doświadczalne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski	K_U14

U_11	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych przez siebie technik badawczych oraz tworzenie warunków bezpiecznej pracy w laboratorium	K_U15
U_12	systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania, rozumie potrzebę systematycznego śledzenia literatury naukowej oraz zapoznawania się z czasopismami naukowymi w celu pogłębienia swojej wiedzy	K_U16
U_13	ma pogłębioną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego rozwoju osobistego i zawodowego oraz jest otwarty na nowoczesne technologie stosowane w biotechnologii i ukierunkowuje innych w tym zakresie	K_U17
U_14	planując eksperyment naukowy potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania, potrafi współdziałać i pracować w zespole przyjmując w nim różne role	K_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	ma świadomość sensu, wartości i potrzeby analizowania stanu środowiska	K_K01
K_02	wykazuje dbałość o powierzony sprzęt badawczy, potrafi realnie oceniać zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych	K_K03
K_03	postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	K_K05

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<p>Ogólna charakterystyka enzymów. Enzymy jako katalizatory - klasyfikacja i nomenklatura. Specyficzność działania enzymów. Enzymy mono- i oligomeryczne. Kompleksy wieloenzymowe. Kofaktory. Podstawowe elementy struktury enzymów i molekularne podstawy katalizy enzymatycznej. Centrum aktywne. Metody badania centrum aktywnego enzymu. Inhibicja i inaktywacja. Metody badania mechanizmu reakcji enzymatycznej. Molekularne mechanizmy reakcji enzymatycznych. Modyfikacje potranslacyjne w regulacji aktywności enzymatycznej. Typy inhibitorów i inaktywatorów enzymatycznych. Metody fizjologicznej regulacji aktywności enzymów.</p>

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Praca badawcza pod kierunkiem, dyskusja, analiza laboratoryjna	Obserwacja, wykonanie projektu	Praca magisterska
W_02			
W_03			
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu	Praca magisterka
U_02	Dyskusja, analiza tekstu		
U_03			
U_04	Ćwiczenia praktyczne		
U_05	Analiza tekstu, dyskusja	Prezentacja	Praca magisterska

U_06	Praca badawcza pod kierunkiem	Wykonanie projektu	Praca magisterska
U_07			
U_08	Analiza tekstu, dyskusja		
U_09			
U_10			
U_11	Ćwiczenia laboratoryjne Ćwiczenia praktyczne Praca zespołowa		
U_12			
U_13			
U_14			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu	Praca magisterska
K_02			
K_03			

VI. Kryteria oceny, wagi

Brak zaliczenia - nieobecność na zajęciach, brak odpowiedniego przygotowania do zajęć, brak aktywności na zajęciach. Brak pisanie pracy magisterskich.

Zaliczenie - obecność na zajęciach, przygotowanie do zajęć, aktywność na zajęciach, udział w dyskusjach. Pisana praca magisterska.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	180
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	620

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
1. Biochemia, J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, PWN, Warszawa, (2010 lub 2011)
Literatura uzupełniająca
1. Molecular Biology of the Cell, B. Alberts i wsp. Wydanie IV, 2002 lub nowsze