

KARTA KURSU

Nazwa	Molekularne podstawy enzymologii	
Nazwa w j. ang.	Molecular basis of enzymology	
Koordynator	Dr hab. Anna Barbasz prof. UP	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Anna Barbasz prof. UP
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie podstaw enzymologii, klas i nomenklatury enzymów. Opis kinetyki reakcji enzymatycznych i mechanizmów wybranych reakcji enzymatycznych. Zastosowanie enzymów. Uzyskana wiedza ułatwi zrozumienie złożonych procesów biologicznych oraz wskaże możliwości zastosowania biokatalizatorów w medycynie, biologii i w przemyśle. Celem konwersatoriów jest pokazanie nowoczesnego wykorzystania biokatalizatorów w medycynie, farmacji i wybranych procesach przemysłowych.

Warunki wstępne

Wiedza	posiada wiedzę z zakresu biochemii i fizjologii człowieka i zwierząt
Umiejętności	wyciąga wnioski na podstawie analizowanej literatury, potrafi sporządzać notatki, konfrontuje informacje pochodzące z różnych źródeł
Kursy	brak

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01 Klasyfikuje najważniejsze enzymy. Objaśnia kinetykę reakcji enzymatycznych	K_W04, K_W06
	W02 Zna budowę enzymów.	K_W04, K_W06
	W03 Wymienia sposoby aktywacji i hamowania enzymów.	K_W01, K_W06
	W04 Objaśnia zastosowanie enzymów w diagnostyce, przemyśle oraz w kosmetologii.	K_W06, K_W16, K_W18, K_W21
	W05 Zna metodykę badania enzymów	K_W18

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Rozpoznaje najważniejsze enzymy i potrafi przypisać je do odpowiednich klas	K_U01, K_U02
	U02 Posługuje się zdobytą wiedzą w zachowaniach prozdrowotnych	K_U01, K_U02
	U03 Potrafi zaplanować procedurę pozyskania i oczyszczenia enzymu	K_U03, K_U05
	U04 Samodzielnie pogłębia wiedzę o nowoczesnych zastosowaniach enzymów	K_U01

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie wykorzystanie enzymów w diagnostyce, przemyśle i biotechnologii	K_K01,
	K02 Aktualizuje wiedzę na temat enzymologii	K_K01,
	K03 Wdraża zdobyte informacje do zachowań prozdrowotnych – własnych, swoich bliskich, podwładnych etc.	K_K05, K_k07

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	10									

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, zadania

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	X							X				X	
W02	X							X				X	
W03	X							X				X	
W04	X							X				X	
W05	X							x				X	
U01								x					
U02								x					
U03								x					
U04						X							
K01								x					
K02								x					
K03								x					
...													

Kryteria oceny

Wykłady: test jednokrotnego wyboru

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady

1. Krótka historia enzymologii. Definicje enzymu. Badania enzymów. Aktywność enzymów. Metody pomiaru szybkości reakcji. Kinetyka i termodynamika reakcji enzymatycznej. Czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznej. Nazewnictwo

enzymów. Klasyfikacja enzymów. Budowa enzymu, grupa prostetyczna, koenzym. Przegląd koenzymów. Specyficzność i swoistość enzymów.
 2. Aktywacja i hamowanie aktywności enzymów. Kaskadowy mechanizm krzepnięcia krwi. Inhibitory enzymów. Kontrola aktywności enzymatycznej. Proleki. Enzymy w diagnostyce laboratoryjnej. Izoformy enzymów i izoenzymy. Profile enzymatyczne.
 3. Enzymy kluczowe. Subkomórkowe rozmieszczenie enzymów. Metodyka badań enzymatycznych. Enzymy w biotechnologii. Testy immunoenzymatyczne.

Wykaz literatury podstawowej

Witwicki J. Elementy enzymologii. PWN 1989
 Cornish-Bowden A. Fundamentals of Enzyme Kinetics, Wiley –Blackwell, Weinheim, 2012
 Kawiak J., Zabel M. Seminaria z cytofizjologii. Elsevier Urban&Partner 2014

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Barbasz, A., Oćwieja, M., Roman, M. (2017). **Toxicity of silver nanoparticles towards tumoral human cell lines U-937 and HL-60.** *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 156 (1): 397-404 DOI: 10.1016/j.colsurfb.2017.05.027
2. Barbasz, A., Oćwieja, M., Walas, S. (2017). **Toxicological effects of three types of silver nanoparticles and their salt precursors acting on human U-937 and HL-60 cells.** *Toxicology mechanisms and methods*, 27(1), 58-71. DOI: 10.1080/15376516.2016.1251520
3. Barbasz A., Kreczmer B., Oćwieja M (2016) **Effects of exposure of callus cells of two wheat varieties to silver nanoparticles and silver salt (AgNO₃).** *Acta Physiologiae Plantarum* 38(76) DOI: 10.1007/s11738-016-2092-z

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	0

	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	0
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2
Ogółem bilans czasu pracy		22
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1