

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Enzymy na rzecz zrównoważonego rozwoju środowiska (Wykład), PG_00179656						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biochemii Molekularnej -> Pracownia Chemii Bioorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dawid Dębowski, prof. UG				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć i praw w zakresie enzymologii.						
	Poznanie budowy, roli oraz mechanizmów działania wybranych klas enzymów.						
	Poznanie przykładów zastosowania enzymów w ochronie środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_K10] Ma potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego.	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i aktualizowania swej wiedzy. Ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej oraz danych źródłowych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_K01] Zachowuje się profesjonalnie w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej.	Wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się. Identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem oceny narażenia środowiska na działanie zanieczyszczeń, rozumie potrzebę refleksji na tematy etyczne. Jest świadomy zagrożeń wynikających z emisji zanieczyszczeń do środowiska.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_K06] Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu napotkanych problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i aktualizowania swej wiedzy. Wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	Zna zalety i ograniczenia wybranych urządzeń i technik laboratoryjnych służących do oceny aktywności enzymatycznej. Zna zalety i ograniczenia technik laboratoryjnych służących do immobilizacji enzymów.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W05] Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska.	Zna najnowsze przykłady wykorzystania enzymów w ochronie środowiska.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_U05] Wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i baz danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim.	Potrafi znaleźć i poddać krytycznej analizie dane literaturowe.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_W01] Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych.	Opisuje budowę enzymów i ich miejsca aktywnego, wymienia podstawowe funkcje i właściwości enzymów. Na przykładzie wybranych enzymów wyjaśnia termin specyficzności enzymatycznej. Opisuje czynniki kształtujące aktywność katalityczną enzymów. Rozróżnia i charakteryzuje podstawowe typy enzymów. Zna sposoby immobilizacji enzymów na nośnikach. Wymienia przykłady zastosowania enzymów w ochronie środowiska.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_U01] W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska.	Ma świadomość użyteczności enzymów w ochronie środowiska. Zna przykłady zastosowanie enzymów w ochronie środowiska. Zna wady i zalety takich rozwiązań.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja

Treści przedmiotu	Podstawowe pojęcia z zakresu enzymologii.		
	Podstawowa klasyfikacja enzymów.		
	Czynniki wpływające na aktywność enzymów.		
	Immobilizacja enzymów.		
	Zastosowanie enzymów w ochroni środowiska (np. degradacja związków farmaceutycznych, syntetycznych plastików)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii organicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja	0.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, "Biochemia", PWN, Warszawa 2009. E. Bańkowski "Biochemia", Elsevier Urban & Partner Wrocław 2004.	
	Uzupełniająca lista lektur	R.A. Copeland "Enzymes: A Practical Introduction to Structure, Mechanism, and Data Analysis", 2nd Edition, Wiley	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podstawowe pojęcia z zakresu enzymologii.		
	Podstawowa klasyfikacja enzymów.		
	Czynniki wpływające na aktywność enzymów.		
	Immobilizacja enzymów.		
	Zastosowanie enzymów w ochroni środowiska		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.