



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENZYMLOGIA STOSOWANA, PG_00058616						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Iwona Gabriel				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Kamila Rząd Kavya Kondaka dr hab. inż. Iwona Gabriel				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	15.0	30
	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	30		8.0	37.0	75	
Cel przedmiotu	Poszerzenie wiedzy z zakresu ENZYMOLOGII						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą budowy i działania enzymów oraz związków biologicznie czynnych również w kontekście farmakologicznym. Zna podstawowe instrumentalne metody analizy jakościowej i ilościowej oraz badania aktywności biomolekuł.	Wyjaśnia molekularne podstawy katalizy enzymatycznej, inhibicji i inaktywacji. Student określa aktywność preparatów enzymatycznych na podstawie danych eksperymentalnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_K04] ma świadomość potrzeby rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, samodzielnego formułowania pytań służących rozwiązaniu postawionego problemu lub zadania; potrafi zaplanować wykonanie większego zadania przez podział na zadania cząstkowe i sporządzenie odpowiedniego harmonogramu	Student zna podstawowe zasady planowania i prowadzenia pracy eksperymentalnej z zakresu biochemii oraz potrafi dokonać analizy danych eksperymentalnych.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_U02] posiada praktyczne umiejętności w zakresie powszechnie stosowanych metod biochemicznych, w tym badania aktywności i kinetyki enzymatycznej, elektroforeza, western blotting, testy ELISA, mikroskopia fluorescencyjna, cytometria przepływowa	Student dokonuje pomiarów spektrofotometrycznych. Student dokonuje wyboru technik chromatograficznych przydatnych dla separacji biomolekuł. Student analizuje skład mieszaniny białek za pomocą technik elektroforetycznych. Student określa parametry reakcji enzymatycznej. Student interpretuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	W ramach ćwiczeń laboratoryjnych realizowane są zajęcia eksperymentalne obejmujące zagadnienia związane z poznaniem 1) technik chromatograficznych wykorzystywanych w procesach oczyszczania białek (Oczyszczanie beta-galaktozydazy z E.coli z zastosowaniem chromatografii biopowinowactwa) 2. technik elektroforetycznych (Analiza efektywności oczyszczania beta-galaktozydazy z zastosowaniem SDS-PAGE) 3. metod oznaczania aktywności enzymów (trypsyny i a-amylazy) oraz 4) technik immobilizacji enzymów. W ramach zajęć seminaryjnych omówione zostaną m. in. tematy związane z charakterystyką wybranych enzymów jako biokatalizatorów , przykładowe mechanizmy reakcji enzymatycznych , przykładowe sposoby wykorzystania enzymów w procesach technologicznych, typy inhibitorów i inaktywatorów enzymatycznych, metody fizjologicznej regulacji aktywności enzymów, enzymy w biotechnologii, immobilizacja enzymów, kliniczne aspekty enzymologii , podstawy inżynierii enzymów .		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu biochemii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zajęcia laboratoryjne	60.0%	30.0%
	Egzamin	60.0%	50.0%
	Seminarium	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Biochemia Harpera. Ilustrowana; Tytuł oryginalny: Harpers Illustrated Biochemistry , 2018, wyd. VII; Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Anthony P. Weil; Wydawca: PZWL Wydawnictwo Lekarskie</p> <p>Krótkie wykłady Biochemia - Warszawa, 2022; Wydanie/Copyright: wyd. 4, 2021 Autor: David Hames, Nigel Hooper; Wydawca: Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Enzymologia Podstawy, Warszawa, 2020 Wydanie/Copyright: wyd. 1, 2020, Strumiło Sławomir, Tylicki Adam, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>G. L. Peterson Methods in Enzymology Vol. 91, Academic Press, New York (1983)</p> <p>E. L. V. Harris and S. Angal Protein purification methods; a practical approach, Oxford University Press, Oxford 1989</p> <p>Scopes, R. K., Protein purification, Springer Verlag, New York 1987</p> <p>R. L. Dryer, G. F. Lata Experimental Biochemistry, Oxford University Press, New York, 1989</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Enzymologia stosowana 23/24 - Moodle ID: 37391</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37391</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Enzymy jako katalizatory. Pojęcie specyficzności substratowej. Podstawowe elementy struktury enzymów i molekularne podstawy katalizy enzymatycznej. Centrum aktywne. Teoria stanu przejściowego. Strategia i taktyka w oczyszczaniu enzymów. Chemiczne i spektralne metody badania centrum aktywnego enzymu. Kinetyka enzymatyczna. Inhibicja i inaktywacja. Molekularne mechanizmy reakcji enzymatycznych. Typy inhibitorów i inaktywatorów enzymatycznych. Metody fizjologicznej regulacji aktywności enzymów.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>	