



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENZYMLOGIA, PG_00048905						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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 hab. inż. Iwona Gabriel dr inż. Kamila Rząd					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	15.0	60
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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Poszerzenie wiedzy z zakresu ENZYMOLOGII						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K03] ma świadomość i potrafi uzasadnić znaczenia rozwoju nauki i technologii dla gospodarki		Student identyfikuje podstawowe klasy enzymów. Rozpoznaje własności enzymów jako biokatalizatorów. Opisuje znaczenie enzymów w biotechnologii i medycynie.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U02] potrafi wykonać badania aktywności i kinetyki enzymatycznej		Student określa aktywność preparatów enzymatycznych na podstawie danych eksperymentalnych.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W02] ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę o mechanizmie działania i zastosowaniach enzymów		Wyjaśnia molekularne podstawy katalizy enzymatycznej, inhibicji i inaktywacji. Rozpoznaje metody ustalania struktury enzymów, chemiczne i spektralne metody badania centrum aktywnego. Określa metody fizjologicznej regulacji aktywności enzymów.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Ogólna charakterystyka enzymów. Enzymy jako katalizatory. Klasyfikacja i nomenklatura. Specyficzność działania enzymów. Enzymy mono- i oligomeryczne. Kofaktory. Podstawowe elementy struktury enzymów i molekularne podstawy katalizy enzymatycznej. Centrum aktywne. Teoria wzbudzonego dopasowania. Teoria stanu przejściowego. Strategia i taktyka w oczyszczaniu enzymów. Wybór źródła enzymu. Homogenizacja komórek. Metody separacji białek. Kontrola procesu oczyszczania. Metody ustalania struktury enzymu. Wyznaczanie masy cząsteczkowej. Oznaczanie składu aminokwasowego. Określanie struktury przestrzennej. 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. Rybozomy.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE 1. Oczyszczanie beta-galaktozydazy z E.coli z zastosowaniem chromatografii biopowinowactwa. 2. Analiza efektywności oczyszczania beta-galaktozydazy zastosowaniem SDS-PAGE 3. Metody oznaczania aktywności trypsyny 4. Badanie wpływu temperatury, pH, aktywatorów i inhibitorów na aktywność alfa-amylazy 5. Imobilizacja alfa-amylazy</p> <p>SEMINARIUM Chromatografia biopowinowactwa z wykorzystaniem nośników monolitycznych. Transaminazy wykorzystywane do syntezy chorałnych amin. Struktura i funkcja proteiny A z S. cerevisiae. Syntaza glukozamino-6-fosforanu - enzym o kilku twarzach.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu biochemii														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 786 1487 920"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 786 794 819">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 786 1141 819">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 786 1487 819">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 819 794 853">zajęcia laboratoryjne</td> <td data-bbox="794 819 1141 853">60.0%</td> <td data-bbox="1141 819 1487 853">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 853 794 887">Egzamin</td> <td data-bbox="794 853 1141 887">60.0%</td> <td data-bbox="1141 853 1487 887">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 887 794 920">Seminarium</td> <td data-bbox="794 887 1141 920">60.0%</td> <td data-bbox="1141 887 1487 920">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zajęcia laboratoryjne	60.0%	30.0%	Egzamin	60.0%	50.0%	Seminarium	60.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
zajęcia laboratoryjne	60.0%	30.0%													
Egzamin	60.0%	50.0%													
Seminarium	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. L. Stryer Biochemistry (III-rd edition), PWN Warsaw 2002, 2. R.K. Murray, Harpers biochemistry, PZWL, Warsaw, 1995 3. G. L Peterson Methods in Enzymology Vol. 91, Academic Press, New York (1983) 4. E. L. V. Harris and S. Angal Protein purification methods; a practical approach, Oxford University Press, Oxford 1989 5. Scopes, R. K., Protein purification, Springer Verlag, New York 1987 6. R. L. Dryer, G. F. Lata Experimental Biochemistry, Oxford University Press, New York, 1989 7. P. Kafarski, B. Lejczak Bioorganic chemistry, PWN Warasaw 1994,</p> <p>Nie dotyczy</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Ogólna charakterystyka enzymów. Enzymy jako katalizatory. Klasyfikacja i nomenklatura. Specyficzność działania enzymów. Enzymy mono- i oligomeryczne. Kofaktory. Podstawowe elementy struktury enzymów i molekularne podstawy katalizy enzymatycznej. Centrum aktywne. Teoria wzbudzonego dopasowania. Teoria stanu przejściowego. Strategia i taktyka w oczyszczaniu enzymów. Wybór źródła enzymu. Homogenizacja komórek. Metody separacji białek. Kontrola procesu oczyszczania. Metody ustalania struktury enzymu. Wyznaczanie masy cząsteczkowej. Oznaczanie składu aminokwasowego. Określanie struktury przestrzennej. 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. Enzymy w biotechnologii.</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														