

Nazwa przedmiotu <i>Izolacja, oczyszczanie i badanie aktywności związków biologicznie czynnych</i>		Kod ECTS 6.5-PDO		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Chemii</i>				
Studia				
kierunek <i>Biologia</i>		stopień <i>I stopień</i>	tryb <i>stacjonarne</i>	specjalność <i>Biologia eksperymentalna</i>
				specjalizacja <i>nazwa*</i>
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) <i>dr Małgorzata Pawełczak; dr inż. Józef Hurek</i>				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS	
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"><i>Wykład (W)</i><i>ćwiczenia: laboratoryjne (L)</i>			<u>Godziny kontaktowe (wymagające obecności nauczyciela)</u> <ul style="list-style-type: none">- udział w wykładach: 15 × 1 h = 15 h- udział w zajęciach laboratoryjnych: 6 × 5 h = 30 h- konsultacje: 2 × 0,5 h = 1 h Razem: 46 h = 2 p. ECTS	
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"><i>zajęcia w sali dydaktycznej</i>			<u>Godziny o charakterze praktycznym</u> <ul style="list-style-type: none">- praca w domu nad projektem obliczeniowym: 15 h- udział w zajęciach laboratoryjnych: 6 × 5 h = 30 h- przygotowanie do ćw. laboratoryjnych: 6 × 1 h = 6 h- przygotowanie sprawozdań z kolejnych ćwiczeń: 6x2 = 12 h- konsultacje: 2 × 0,5 h = 1 h Razem 64 h	
C. Liczba godzin : <i>15 W + 30 L</i>			Łączny nakład pracy studenta wynosi 79 h , co odpowiada 3 pkt ECTS	
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"><i>do wyboru</i>		Język wykładowy <i>polski</i>		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"><i>wykład z prezentacją multimedialną</i><i>ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń</i>		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
		A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none"><i>wykład i laboratorium: zaliczenie z oceną</i>		
		B. Formy zaliczenia: <i>Wykład: ocena pisemnego opracowania 1 projektu z zakresu obliczenia parametrów kinetycznych reakcji o zadanym mechanizmie</i> <i>Laboratorium: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych.</i>		
		C. Podstawowe kryteria : <i>Wykład: oddanie 1 projektu z zakresu obliczenia parametrów kinetycznych reakcji o zadanym mechanizmie – na podstawie danych otrzymanych od prowadzącego.</i>		

		Laboratorium: wyizolowanie zadanego (wybranego) enzymu z materiału biologicznego, oczyszczenie go i wyznaczenie parametrów kinetycznych poznanymi metodami obliczeniowymi		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: A. Wymagania formalne: bez wymagań formalnych B. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień z matematyki, kinetyki chemicznej, umiejętność czytania ze zrozumieniem instrukcji do ćwiczeń				
Cele przedmiotu Celem zajęć jest zdobycie umiejętności: 1. oznaczania stężenia białka różnymi metodami kolorymetrycznymi w materiale biologicznym, 2. wyodrębniania białek z materiału biologicznego, 3. oczyszczania białek metodami chromatografii żelowej, jonowymiennej i powinowactwa, 4. oznaczania aktywności wyizolowanych białek oraz badania kinetyki reakcji katalizowanych przez enzymy 5. analizy danych kinetycznych z wykorzystaniem metod komputerowych (udostępnionych gotowych programów; arkuszy kalkulacyjnych).				
Treści programowe 1. Izolacja aminopeptydaz z ziaren zbóż, z nerek wieprzowych lub inwertazy z drożdży piekarskich., 2. Oczyszczanie białka z wykorzystaniem frakcjonowania rozpuszczalnikami organicznymi lub siarczanem amonu oraz metod chromatograficznych, 3. Oznaczanie stężenia białka metodami kolorymetrycznymi, 4. Wyznaczanie optymalnych warunków prowadzenia reakcji enzymatycznej. 5. Wyznaczanie i wyliczanie prędkości początkowej; badanie rzędowości 6. Metody i oprogramowanie stosowane do obliczania parametrów kinetycznych reakcji enzymatycznych – model Michaelisa-Menten 7. Metody i oprogramowanie stosowane do ustalania typów inhibicji i obliczania parametrów kinetycznych – model Michaelisa-Menten 8. Ćwiczenia w korzystaniu z gotowego oprogramowania oraz arkuszy obliczeniowych: wyznaczanie parametrów kinetycznych reakcji katalizowanych przez wyizolowane enzymy.				
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć Jak niżej A.2. studiowana samodzielnie przez studenta 1. L.Kłyszewko Stefanowicz (red.); Ćwiczenia z biochemii; PWN Warszawa 1999 2. L. Stryer; Biochemia; PWN Warszawa 1997 3. Proteolytic enzym: a practical approach; ed. R. J. Beynon, J. S. Bond; IRL PRESS Oxford University Press 1989 4. A.Zgierski, R.Gontko; Obliczenia biochemiczne; PWN Warszawa 1998 5. Athel Cornish-Bowden; Analysis of Enzyme Kinetic Data; Oxford University Press; 1995 6. Antoni Cortes, Marta Cascante, Maria Luz Cardenas and Athel Cornish-Bowden; Biochem. J. (2001) 357, 263-268 7. Podręczniki ze spisu literatury kursu chemii fizycznej 8. W.Ufnalski; K.Mądry; Excel dla chemików i nie tylko; WN-T Warszawa 2000. 9. B.Czerwiński i wsp.; Metody statystyczne dla chemików; PWN Warszawa 1992 10. R. de Levie; Principles of quantitative analysis; McGraw-Hill Comp. Inc. 1997 B. Literatura uzupełniająca				
Efekty kształcenia	Wiedza			
	W01	opisuje na poziomie podstawowym pojęcia i teorie z zakresu biokatalizy	K_W01	P1A_W01, P1A_W02, P1A_W03
	W02	objaśnia i uzasadnia sposób postępowania przy wyodrębnianiu i oczyszczaniu związków biologicznie aktywnych	K_W26	P1A_W02, P1A_W07
	W03	wskazuje i tłumaczy algorytmy niezbędne w numerycznej analizie danych, związane z kinetyką enzymatyczną	K_W23, K_W24	P1A_W02, P1A_W06
	W04	Wskazuje źródła potrzebnej informacji naukowej	?	P1A_W05
	W05	Zna zasady BHP w laboratorium biochemicznym	K_W31	P1A_W09

Umiejętności			
U01	identyfikuje efekt biokatalityczny, stosuje odpowiednie metody badawcze	K_U01	P1A_U01
U02	montuje zestawy badawcze według instrukcji i przeprowadza zaplanowane eksperymenty w zakresie wyodrębniania i oczyszczania enzymów z różnych źródeł biologicznych oraz z zakresu kinetyki enzymatycznej	K_U01, K_U06, K_U08	P1A_U01, P1A_U04, P1A_U06
U03	oblicza na podstawie uzyskanych danych eksperymentalnych wskaźniki stopnia oczyszczenia oraz parametry kinetyczne reakcji biokatalitycznych.	K_U07	P1A_U05
U04	analizuje, weryfikuje, interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski z nimi związane	K_U07, K_U09	P1A_U06, P1A_U07
U05	przygotowuje opracowanie końcowego raportu w formie sprawozdania zawierającego wstęp, część eksperymentalną, wyniki (wykresy, tabele) i krytyczną dyskusję.	K_U09, K_U11	P1A_U09
U06	przewodzi skuteczne poszukiwanie informacji z zakresu biokatalizy w bazach danych (internet) również w języku angielskim	K_U04, K_U05	P1A_U02, P1A_U03
Kompetencje społeczne (postawy)			
K01	rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia i jest otwarty na nowości w zakresie enzymologii i związków biologicznie czynnych	K_K01, K_K06	P1A_K01, P1A_K07
K02	ma zdolność do rozwiązywania problemów z zakresu biokatalizy indywidualnie oraz zespołowo (z planowaniem pracy i roli w zespole)	K_K05, K_K07	P1A_K02, P1A_K03
K03	rozumie i docenia potrzebę systematyczności i rzetelności przy realizacji zadań a tym samym swojej odpowiedzialności	K_K06	P1A_K05, P1A_K06
K04	rozumie konieczność postępowania zgodnego z zasadami etyki oraz respektowania praw wynikających z własności intelektualnej	K_K08	P1A_K04, P1A_K06
K05	potrafi krytycznie oceniać źródła informacji i wyniki własne	K_K04, K_K10	P1A_K04
Kontakt Jozef.Hurek@uni.opole.pl , tel. 7124			