



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INSTRUMENTALNE METODY BADANIA STRUKTURY I AKTYWNOŚCI BIOMOLEKUŁ, PG_00048904						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
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	prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski dr hab. inż. Piotr Bruździak dr inż. Kamila Rząd dr hab. inż. Rafał Piątek dr inż. Tomasz Laskowski dr inż. Weronika Hewelt-Belka					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: W roku akademickim 2020/2021 zajęcia realizowane w trybie hybrydowym z powodu ograniczeń pandemicznych						
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	12.0	33.0	75		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami zastosowania nowoczesnych metod instrumentalnych w badaniach biomolekuł						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U12] potrafi komunikować się w języku angielskim w mowie i w piśmie posługując się nomenklaturą chemiczną i terminami specjalistycznymi z zakresu biotechnologii, genetyki i inżynierii genetycznej, mikrobiologii, biochemii	Student korzysta z angiłojęzycznej literatury naukowej przy opracowywaniu sprawozdania z wykonania ćwiczenia	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W05] ma wiedzę o zależności między strukturą a właściwościami biomolekuł, oraz zasadach i zastosowaniach modelowania molekularnego biomolekuł	Student potrafi wyciągnąć wnioski dotyczące struktury badanych biomolekuł na podstawie wyników ich analizy instrumentalnej	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W06] zna możliwości i zastosowania instrumentalnych metod badania struktury i aktywności biomolekuł	Student zna możliwości zastosowania technik chromatografii średniociśnieniowej do oczyszczania biomakromolekuł Student zna zasady doboru metody/techniki spektroskopowej do badania struktury i aktywności biomolekuł i potrafi te zasady zastosować w praktyce	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K04] potrafi samodzielnie rozwiązywać problemy i wykonywać zadania; potrafi samodzielnie formułować pytania służące rozwiązaniu postawionego problemu lub zadania; potrafi zaplanować wykonanie większego zadania przez podział na zadania cząstkowe i sporządzenie odpowiedniego harmonogramu	Student potrafi określić harmonogram wykonania zadania, wykonać te zadania jako członek grupy, opracować uzyskane wyniki i przeprowadzić ich dyskusję	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K7_U05] umie stosować instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł	Student potrafi określić warunki oczyszczania antybiotyków za pomocą HPLC oraz białka za pomocą FPLC. Student zna zasady prowadzenia eksperymentów kalorymetrycznych, pomiarów spektrofotometrycznych oraz za pomocą spektroskopii MS i NMR.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza kinetyki denaturacji białka przy użyciu różnicowej kalorymetrii skanningowej. 2. Zastosowanie średniociśnieniowej chromatografii cieczowej do izolacji i charakterystyki biomakromolekuł. 3. Wykorzystanie HPLC do izolacji substancji naturalnych i badania czystości antybiotyków. 4. Wyznaczanie masy cząsteczkowej białka z zastosowaniem spektroskopii MS-ESI. 5. Spektroskopia FTIR w badaniu struktury drugorzędowej białek. 6. Określanie struktury i aktywności biomolekuł za pomocą spektroskopii NMR. 7. Badanie błon biologicznych i transportu przez błony przy pomocy spektrofluorymetrii. 8. Określanie parametrów kinetycznych oddziaływań białko:ligand z wykorzystaniem spektrofluorymetrii. 9. Różnicowa spektroskopia UV/vis w badaniu oddziaływań DNA:ligand 10. Zastosowanie plazmonowego rezonansu powierzchniowego w badaniach biologicznych. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość Biochemii, Metod Badań Strukturalnych i Techniek Separacyjnych na poziomie studiów I stopnia		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawdzian przygotowania teoretycznego	50.0%	30.0%
	Cwiczenia praktyczne	100.0%	20.0%
	Raport z wykonania ćwiczenia	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały dostępne na stronie WWW katedry. Skrypt "Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł", S. Milewski (red), Wydawnictwo PG 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	Alan Cooper, Chemia biofizyczna, PWN W-wa, 2010	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymień techniki jonizacji stosowane w spektrometrii mas 2. Jakie pasma absorpcji w zakresie UV są charakterystyczne dla białek 3. Jakie cechy średniociśnieniowej chromatografii cieczowej (FPLC) decydują o przydatności tej techniki do separacji biomolekuł? 		

