



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INSTRUMENTALNE METODY BADANIA STRUKTURY I AKTYWNOŚCI BIOMOLEKUŁ, PG_00048904						
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			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 inż. Andrzej Skwarecki dr hab. inż. Piotr Bruździak dr inż. Kamila Rząd dr hab. inż. Rafał Piątek dr inż. Paweł Kubica					
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						
Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł - Moodle ID: 23531 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23531							
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_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
	[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_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_W05] ma wiedzę o zależnościach 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_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 anglojęzycznej literatury naukowej przy opracowywaniu sprawozdania z wykonania ćwiczenia	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
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 Techniki Separacyjnych na poziomie studiów I stopnia		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Sprawdzian przygotowania teoretycznego	50.0%	30.0%
	Raport z wykonania ćwiczenia	50.0%	50.0%
	Cwiczenia praktyczne	100.0%	20.0%
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? 		

