



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł, PG_00053351						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
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						
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						
	Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=14100						
Dodatkowe informacje: Ćwiczenia laboratoryjne w trybie stacjonarnym							
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	2.0	18.0	50		
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_U53] potrafi wykorzystywać zaawansowaną aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce biomedycznej		Student potrafi określić warunki oczyszczania 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_W53] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej		Student zna możliwości zastosowania technik chromatograficznych do oczyszczania biomakromolekuł. Student zna zasady doboru metody/techniki spektroskopowej do badania struktury i aktywności biomolekuł i potrafi te zasady zastosować w praktyce		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student potrafi wyciągnąć wnioski dotyczące struktury badanych biomolekuł na podstawie wyników ich analizy instrumentalnej		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	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 na poziomie studiów I stopnia														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 383 794 544"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa ocena końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cwiczenia praktyczne</td> <td>100.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Raport z wykonania ćwiczenia</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Sprawdzian przygotowania teoretycznego</td> <td>50.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej	Cwiczenia praktyczne	100.0%	20.0%	Raport z wykonania ćwiczenia	50.0%	50.0%	Sprawdzian przygotowania teoretycznego	50.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej													
Cwiczenia praktyczne	100.0%	20.0%													
Raport z wykonania ćwiczenia	50.0%	50.0%													
Sprawdzian przygotowania teoretycznego	50.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur Uzupełniająca lista lektur Adresy eZasobów	Materiały dostępne na stronie WWW katedry. Skrypt "Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł", S. Milewski (red), Wydawnictwo PG 2013 Alan Cooper, Chemia biofizyczna, PWN W-wa, 2010 Adresy na platformie eNauczanie:													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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?														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														