



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI ROZDZIELANIA BIOMOLEKUŁ, PG_00054720						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Rafał Piątek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z technikami stosowanymi przy rozdziale biomolekuł na przykładzie białek.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U09] umie posługiwać się podstawowymi metodami chromatograficznymi i spektroskopowymi oraz ważniejszymi metodami rozdzielania stosowanymi w biotechnologii		Student potrafi zastosować następujące techniki chromatograficzne: chromatografia żelowa, chromatografia jonowymienna, chromatografia powinowactwa, chromatografia hydrofobowa..		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W09] ma wiedzę o podstawach teoretycznych i zastosowaniach najważniejszych metod analitycznych w tym w szczególności chromatograficznych i spektroskopowych; zna i rozumie zasadę działania i zastosowania najważniejszych metod rozdzielania stosowanych w biotechnologii.		Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu chemii ogólnej, chemii fizycznej i kwantowej w rozumieniu własności biomolekuł istotnych w technikach rozdzielania. Student potrafi zaprezentować wiedzę z zakresu chromatografii biomakrocząsteczek		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Wykład: 1. Oddzielanie biomasy od pożywki hodowlanej; dezintegracja komórek; zabezpieczenie białek przed degradacją. 2. Selektywne wytrącanie składników mieszaniny (Franz Hofmeister, ion specific phenomena); selektywna degradacja składników mieszaniny. 3. Chromatografia żelowa. 4. Chromatografia jonowymienna. 5. Chromatografia powinowactwa. 6. Chromatografia oddziaływań hydrofobowych. 7. Techniki elektroforetyczne (w tym ogniskowanie izoelektryczne Rotofor Cell Bio-Rad; 491 Prep Cell Bio-Rad). 8. Techniki filtracyjne. 9. Oczyszczanie białek w warunkach denaturujących i refolding. 10. Aparatura i detektory. 11. Strategie oczyszczania białek z płynu pochodowlanego, cytoplazmy komórek i przestrzeni periplazmatycznej. 12. Przykłady oczyszczania białek w warunkach laboratoryjnych (badania własne). 13. Przykłady oczyszczania białek produkowanych na skalę przemysłową. .Laboratorium: 1. Metody dezintegracji komórek bakteryjnych i drożdżowych. 2. Chromatografia żelowa. 3. Chromatografia jonowymienna. 4. Chromatografia powinowactwa. 5. Chromatografia hydrofobowa. 6. Elektroforeza SDS-PAGE frakcji elucyjnych. 7. Metody wymiany buforowej: dializa, ultrafiltracja.											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Laboratorium</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład	60.0%	50.0%	Laboratorium	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Wykład	60.0%	50.0%										
Laboratorium	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography.PerSeptive Biosystems 1996. The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000. Informacje źródłowe ze strony www firmy GE. </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Brak.</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td> Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe. Adresy na platformie eNauczanie: </td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography.PerSeptive Biosystems 1996. The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000. Informacje źródłowe ze strony www firmy GE.	Uzupełniająca lista lektur	Brak.	Adresy eZasobów	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe. Adresy na platformie eNauczanie:					
Podstawowa lista lektur	The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography.PerSeptive Biosystems 1996. The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000. Informacje źródłowe ze strony www firmy GE.											
Uzupełniająca lista lektur	Brak.											
Adresy eZasobów	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe. Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Parametry fizykochemiczne białek wykorzystywane w technikach chromatograficznych. Wpływ przygotowania próbki na efekt rozdziału chromatograficznego. Przebieg rozdziału z wykorzystaniem techniki chromatografii żelowej. Przebieg rozdziału z wykorzystaniem techniki chromatografii jonowymiennej. Przebieg rozdziału z wykorzystaniem techniki chromatografii hydrofobowej. Przebieg rozdziału z wykorzystaniem techniki chromatografii powinowactwa. Metody detekcji biomolekuł. Projektowanie wieloetapowego procesu chromatograficznego. Projektowanie procesu oczyszczania białka tworzącego złoگی. Projektowanie procesu refoldingu białka zdenaturowanego. Techniki elektroforetyczne w chromatografii białek.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.