



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI ROZDZIELANIA BIOMOLEKUŁ, PG_00054720						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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 Brak uwag.		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Piątek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Piątek dr hab. inż. Marta Wanarska					
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	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 pochodzącego, cytoplazmy komórek i przestrzeni periplazmatycznej. 12. Przykłady oczyszczania białek w warunkach laboratoryjnych (badania własne). 13. Przykłady oczyszczania białek produkowanych na skalę przemysłową. <p>.Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 887 794 913">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 887 1137 913">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 887 1481 913">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 920 794 947">Wykład</td> <td data-bbox="799 920 1137 947">60.0%</td> <td data-bbox="1142 920 1481 947">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 954 794 981">Laboratorium</td> <td data-bbox="799 954 1137 981">60.0%</td> <td data-bbox="1142 954 1481 981">50.0%</td> </tr> </tbody> </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 border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 999 794 1249">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 999 1481 1249"> <p>The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography. PerSeptive Biosystems 1996.</p> <p>The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000.</p> <p>Informacje źródłowe ze strony www firmy GE.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1256 794 1283">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1256 1481 1283">Brak.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1290 794 1514">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1290 1481 1514"> <p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography. PerSeptive Biosystems 1996.</p> <p>The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000.</p> <p>Informacje źródłowe ze strony www firmy GE.</p>		Uzupełniająca lista lektur	Brak.		Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p>	
Podstawowa lista lektur	<p>The Busy Researcher's guide to biomolecule chromatography. PerSeptive Biosystems 1996.</p> <p>The Physical Basis of Biochemistry. PR. Bergethon. Springer 2000.</p> <p>Informacje źródłowe ze strony www firmy GE.</p>											
Uzupełniająca lista lektur	Brak.											
Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437 - Materiały obejmujące prezentacje wykładowe.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p> <p>Techniki Rozdzielania Biomolekuł - wykład 2023 - Moodle ID: 22437 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22437</p>											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Parametry fizykochemiczne białek wykorzystywane w technikach chromatograficznych.</p> <p>Wpływ przygotowania próbki na efekt rozdzielania chromatograficznego.</p> <p>Przebieg rozdzielania z wykorzystaniem techniki chromatografii żelowej.</p> <p>Przebieg rozdzielania z wykorzystaniem techniki chromatografii jonowymiennnej.</p> <p>Przebieg rozdzielania z wykorzystaniem techniki chromatografii hydrofobowej.</p> <p>Przebieg rozdzielania z wykorzystaniem techniki chromatografii powinowactwa.</p> <p>Metody detekcji biomolekuł.</p> <p>Projektowanie wieloetapowego procesu chromatograficznego.</p> <p>Projektowanie procesu oczyszczania białka tworzącego złoża.</p> <p>Projektowanie procesu refoldingu białka zdenaturowanego.</p> <p>Techniki elektroforetyczne w chromatografii białek.</p>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											