



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NOWOCZESNE METODY I APARATURA W MIKROBIOLOGII I BIOTECHNOLOGII, PG_00036745						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	2	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny						
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					
		dr hab. inż. Lucyna Holec-Gąsior					
		dr inż. Paweł Wityk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie studenta z nowoczesnymi metodami stosowanymi w mikrobiologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] potrafi posługiwać się podstawowymi technikami biologii molekularnej i immunologii, w tym technikami elektroforetycznymi	Student potrafi posługiwać się podstawowymi technikami biologii molekularnej i immunologii np. technika PCR, technika ELISA, mikroskopia fluorescencyjna, sączenie molekularne.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [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_W08] zna i rozumie możliwości, cele i ograniczenia biotechnologii oraz ma dobrą orientację w zakresie najważniejszych zastosowań biotechnologii medycznej, przemysłowej i roślin (znanych także jako biotechnologia czerwona, biała i zielona).	Student rozumie ograniczenia metod i technik stosowanych we współczesnej biotechnologii. Student zna metody i techniki stosowane w biotechnologii medycznej, przemysłowej i roślin.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 posiada wiedzę teoretyczną na temat podstawowych technik analitycznych i chromatograficznych stosowanych w biotechnologii i mikrobiologii. Student wie jakie praktyczne zastosowania mają współczesne metody analityczne i chromatograficzne w biotechnologii i mikrobiologii.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U04] potrafi posługiwać się podstawowymi laboratoryjnymi technikami mikrobiologicznymi	Student ma umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami i metodami mikrobiologicznymi np. technika ELISA, technika PCR, mikroskopia immunofluorescencyjna.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_K02] ma świadomość ograniczeń, ale i nieustannego poszerzania się stanu wiedzy i techniki; rozumie potrzebę kształcenia i dokształcania się przez całe życie	Student ma świadomość ograniczeń wynikających z niepełnej wiedzy z zakresu współczesnej biotechnologii. Student jest świadom konieczności uaktualniania swojej wiedzy w zakresie technik stosowanych w biotechnologii.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy

Treści przedmiotu	Wykłady:		
	Metody fizyczne:		
	1. Analiza procesów równowagowych w biotechnologii, mikrobiologii i chemii biomakrocząsteczek.		
	2. Mikrokalorymetria DSC w biotechnologii i identyfikacji mikroorganizmów.		
	3. Metody fluometryczne w biotechnologii i mikrobiologii.		
	4. Powierzchniowy rezonans plazmonowy.		
	Metody i techniki oparte na wykorzystaniu procesów zachodzących w komórkach.		
	5. Białka fuzyjne, białka chimeryczne, domeny-peptydy fuzyjne.		
	6. Metody wyciszania genów oparte o zjawisko RNA interference.		
	7. Metody wyciszania genów oparte o technikę CRISPR.		
	8. Sekwencjonowanie DNA - metody klasyczne.		
	9. Sekwencjonowanie DNA - metody NGS.		
	Laboratoria:		
	1. Białko GFP jako fluorescencyjny znacznik komórek.		
	2. Analityczna chromatografia żelowa białek.		
	3. Technika PCR - amplifikacja DNA.		
	4. Zastosowanie techniki qPCR w identyfikacji grzybów.		
	5. Podstawy zastosowania sond TaqMan.		
	6. Podstawy techniki ELISA.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena z wykładu	60.0%	40.0%
	Ocena z laboratorium.	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały dostarcza prowadzący.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: L_Nowoczesne Metody i Aparatura w Mikrobiologii i Biotechnologii - laboratorium 2023 - Moodle ID: 26674 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26674	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Technika PCR.		
	Technika qPCR.		
	Sączenie molekularne.		
	Znakowanie fluorescencyjne komórek.		
	Technika ELISA.		
	Technika TaqMan.		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.