



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NOWOCZESNE METODY I APARATURA W MIKROBIOLOGII I BIOTECHNOLOGII, PG_00036745						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
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 -> 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 dr hab. inż. Anna Stanisławska-Sachadyn dr hab. inż. Lucyna Holec-Gąsior					
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_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.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników 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 posiada wiedzę na temat możliwości, i ograniczeń biotechnologii oraz ma dobrą orientację w zakresie najważniejszych zastosowań biotechnologii medycznej, przemysłowej i roślin (znanych także jako biotechnologia czerwona, biała i zielona).	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K02] ma świadomość ograniczeń, ale i nieustannego poszerzania się stanu wiedzy i techniki; rozumie potrzebę kształcenia i doskonalenia 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.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[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, w tym technikami elektroforetycznymi tj.: fluorymetria, technika PCR, chromatografia, western blotting i inne.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu	<p>Wykłady:</p> <p>Metody fizyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza procesów równowagowych w biotechnologii, mikrobiologii i chemii biomakrocząsteczek.</li> <li>2. Mikrokalorymetria DSC w biotechnologii i identyfikacji mikroorganizmów.</li> <li>3. Metody fluometryczne w biotechnologii i mikrobiologii.</li> <li>4. Powierzchniowy rezonans plazmonowy.</li> </ol> <p>Metody i techniki oparte na wykorzystaniu procesów zachodzących w komórkach.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Białka fuzyjne, białka chimeryczne, domeny-peptydy fuzyjne.</li> <li>6. Metody wyciszania genów oparte o zjawisko RNA interference.</li> <li>7. Metody wyciszania genów oparte o technikę CRISPR.</li> <li>8. Sekwencjonowanie DNA - metody klasyczne.</li> <li>9. Sekwencjonowanie DNA - metody NGS.</li> </ol> <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Białko GFP jako fluorescencyjny znacznik komórek.</li> <li>2. Analityczna chromatografia żelowa białek.</li> <li>3. Technika PCR - amplifikacja DNA.</li> <li>4. Zastosowanie techniki qPCR w identyfikacji grzybów.</li> <li>5. Podstawy zastosowania sond TaqMan.</li> <li>6. Podstawy techniki ELISA.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały dostarcza prowadzący.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak.	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Adresy eZasobów</p> <p>Uzupełniające  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</a> - Dostęp do darmowych podręczników z zakresu biotechnologii, biologii molekularnej, medycyny, mikrobiologii.</p> <p>Technika PCR.</p> <p>Technika qPCR.</p> <p>Sączenie molekularne.</p> <p>Znakowanie fluorescencyjne komórek.</p> <p>Technika ELISA.</p> <p>Technika TaqMan.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		