

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów	ECTS	7
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Industrial uses of microorganisms		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia, specjalizacja Mikrobiologia		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:II	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru:	2 <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy:

Koordynator zajęć:	Dr Aleksandra Chojnacka			
Prowadzący zajęcia:	Dr Aleksandra Chojnacka			
Założenia, cele i opis zajęć:	Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w różnych gałęziach przemysłu. Studenci poznają wybrane technologie badawcze stosowane w zakładach przemysłowych.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin - 30 b) ćwiczenia; liczba godzin - 60			
Metody dydaktyczne:	Wykład - prezentacje multimedialne, konsultacje Ćwiczenia – doświadczenia/eksperymenty, dyskusja, analiza i interpretacja wyników			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu mikrobiologii, biochemii, genetyki oraz mikrobiologii przemysłowej. Student powinien posiadać umiejętność pracy w laboratorium mikrobiologicznym.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Student zna terminologię specjalistyczną z obszaru wiedzy związanej z mikrobiologią przemysłową	K_W01	2
	W2	Student potrafi wyjaśnić konieczność prowadzenia badań związanych z mikrobiologią przemysłową i rozumie potrzebę poznawania nowych biotechnologii	K_W02	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Student potrafi wykorzystywać zaawansowane techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane do analizy mikroorganizmów przemysłowych	K_U01	2
	U2	Student potrafi korzystając z literatury naukowej wysnuć logiczne wnioski z przeprowadzonych badań	K_U02	2
	U3	Student potrafi przeprowadzać eksperymenty laboratoryjne stosując odpowiednie narzędzia badawcze	K_U05	2
	U4	Student potrafi zbierać i interpretować dane empiryczne oraz formułować prawidłowe wnioski z przeprowadzonych analiz molekularnych	K_U07	2
	U5	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole podczas wykonywania analiz laboratoryjnych	K_U12	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Student jest gotowy do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu technik badań biotechnologicznych	K_K03	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Tematyka wykładów obejmuje następujące zagadnienia: Charakterystyka metod prowadzenia hodowli drobnoustrojów przemysłowych oraz wykorzystywanej aparatury; Podstawowe typy bioreaktorów; Podstawy inżynierii bioprosesowej; Nowoczesne wysokowydajne systemy technologiczne; Wydajność procesów fermentacji; Przemysłowe wykorzystanie wybranych bakterii; Przemysłowe wykorzystanie grzybów pleśniowych; Drożdże przemysłowe – charakterystyka, pochodzenie, ewolucja, cechy pożądane. Podczas ćwiczeń laboratoryjnych zostaną przeprowadzone m.in. eksperymenty z zakresu: różnicowania i selekcji szczepów atrakcyjnych przemysłowo; przygotowywania i unieruchamiania biokatalizatorów; wybranych technik fermentacyjnych oraz metod poszukiwania szczepów produkujących substancje o potencjale aplikacyjnym.			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, K1, K2 – egzamin końcowy U1, U3 – Raporty U2, U4, U5 – Ocena pracy w laboratorium			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Pisemne prace studentów – raporty z prowadzonych badań, egzamin pisemny Karta ocen cząstkowych i ocena końcowa.			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin pisemny – 50% Kolokwia cząstkowe i raporty/ocena pracy w laboratorium – 50%			
Miejsce realizacji zajęć:	Katedra Biochemii i Mikrobiologii oraz ogólnodostępne sale wykładowe uczelni			
Literatura podstawowa i uzupełniająca:				

Literatura podstawowa:

Węgleński P. Genetyka molekularna Wydawnictwo PWN, 2008

Stryer L. Biochemia Wydawnictwo PWN wyd. IV, 2003

Błaszczyk M. i wsp. Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów Wydawnictwo PWN, 2020

Literatura uzupełniająca:

<https://www.yeastgenome.org/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

UWAGI

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	180 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	4 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu zastosowań biologii, chemii i mikrobiologii w ochronie środowiska naturalnego i rolniczego.	W01	2
Wiedza – W2	Posiada rozszerzoną wiedzę o biochemicznych i fizjologicznych procesach i interpretuje zależności pomiędzy organizmami i ich środowiskiem życia	W02	2
Umiejętności – U1	Samodzielnie planuje, wykonuje i analizuje laboratoryjne eksperymenty biologiczne	U09	2
Umiejętności - U2	Samodzielnie analizuje biologiczne aspekty ochrony środowiska	U05	2
Kompetencje – K1	Rozumie potrzebę uczenia się i doskonalenia zawodowego przez całe życie oraz potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K03	2
Kompetencje - K2	Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do siebie i pracowników instytucji; zna zasady postępowania w stanach zagrożenia.	K07	2

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, W PRZYPADKU GDY CAŁY EFEKT UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU JEST REALIZOWANY NA DANYM PRZEDMIOCIE – W PRAKTYCE: TRUDNE DO WYKONANIA ZE WZGLĘDU NA BARDZO OGÓLNY ZAPIS EFEKTÓW DLA KIERUNKU

2 – znaczący,

1 – podstawowy,