



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOTECHNOLOGIA OGÓLNA, PG_00048899						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Filipkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		10.0		45.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą na temat zastosowania metod tradycyjnej i współczesnej biotechnologii w różnych dziedzinach życia człowieka dotyczących między innymi rolnictwa, przetwórstwa spożywczego, medycyny oraz ochrony środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma świadomość wszystkich aspektów w tym jej wpływu na środowisko stosowanych metod biotechnologicznych stosowanych w różnych dziedzinach życia człowieka, przede wszystkim w medycynie i ochronie środowiska.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_K07] ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, zwłaszcza w zakresie przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących zagrożeń i możliwości, jakie stwarzają nauki chemiczne; podejmuje działania, by takie informacje przekazać w sposób zrozumiały	Student ma świadomość i potrafi przekazać społeczeństwu znaczenie i wpływ metod biotechnologicznych stosowanych w różnych dziedzinach życia człowieka, przede wszystkim w medycynie i ochronie środowiska.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K6_W06] ma podstawową wiedzę dotyczącą wykorzystania mikroorganizmów oraz produktów ich metabolizmu do produkcji dóbr i usług, uwzględniającą między innymi rolę inżynierii genetycznej, niezbędną do zastosowania procesów biotechnologicznych w przemyśle żywnościowym, chemicznym, wydobywczym, produkcji paliw, rolnictwie oraz ochronie środowiska	Student ma podstawową wiedzę jakich biokatalizatorów może użyć do do produkcji dóbr i usług, np. w przemyśle żywnościowym.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych	Student umie np. narysować prosty schemat bioreaktora	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_K03] rozumie wagę działań grupowych i zespołowych, w których członkowie przyjmują różne role	Student rozumie przewagę współdziałania specjalistów z różnych dziedzin nauki, inżynierii i innych nauk w tworzeniu i przebiegu procesu biotechnologicznego	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Wykład. Biotechnologia jako nauka interdyscyplinarna, podstawowe definicje, historia, podział.</p> <p>Podstawy bioprocessów. Ogólna charakterystyka mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych. Ich wybór, selekcja, doskonalenie. Wymagania pokarmowe mikroorganizmów. Wpływ czynników fizykochemicznych na wzrost mikroorganizmów. Produkcja biomasy. Metody wydzielania i oczyszczania produktu biotechnologicznego. Charakterystyka, opracowanie i organizacja procesów fermentacyjnych oraz ich znaczenie w produkcji i konserwacji żywności oraz w ochronie środowiska.</p> <p>Podstawowe zagadnienia dotyczące agrobiotechnologii i biotechnologii roślin metody tradycyjnej selekcji roślin, kultury tkankowe roślin <i>in vitro</i>, a selekcja wspomagana markerami, inżynieria genetyczna i uprawy GM.</p> <p>Zastosowanie biotechnologii w ochronie zdrowia: wtórne metabolity, antybiotyki, witaminy, białka rekombinantowe, przeciwciała monoklonalne, komórki macierzyste, terapia genowa, inżynieria tkanek.</p> <p>Problemy ekologiczne i prawne związane z biotechnologią. Ewentualne zagrożenia dla środowiska.</p> <p>Laboratorium. Przeprowadzenie wybranych procesów fermentacyjnych. Zastosowanie szczepów mikroorganizmów do produkcji produktów zaliczanych do żywności funkcjonalnej. Przeprowadzenie hodowli wybranych mikroorganizmów w bioreaktorze.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna wiedza z zakresu chemii i podstaw biologii		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	50.0%
	Kolokwia przed ćwiczeniem	60.0%	30.0%
	Ćwiczenia praktyczne i sprawozdanie z ćwiczeń	100.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>- Podstawy biotechnologii red. C. Ratledge. PWN, 2011 - wydanie polskie lub anglojęzyczne</p> <p>- Chmiel A. Biotechnologia i Chemia Antybiotyków. PWN, Warszawa, 1998.</p> <p>- Chmiel A. Biotechnologia. PWN, Warszawa, 1991.</p> <p>- Leśniak W. Biotechnologia Żywności, Procesy Fermentacji i Biosyntezy. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław, 2002.</p> <p>- Bal J. Biologia Molekularna w Medycynie. Elementy Genetyki Klinicznej. PWN, Warszawa, 2001.</p> <p>- Libudziński Z., Kowal K. Mikrobiologia Techniczna, T.1 i 2. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000.</p> <p>- Szewczyk K.W. Technologie Biochemiczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.</p> <p>- Praca zb. Pod red. J Synowiecki: Wybrane zagadnienia z technologii fermentacyjnych przemysłu spożywczego. Wyd. PG., Gdańsk, 2009</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Bednarski W. Biotechnologia Żywności. WNT, Warszawa, 2000.</p> <p>2. Buraczewski G. Biotechnologia Osadu Czynnego. PWN, Warszawa, 1994.</p> <p>3. Lewandowski M. W. Proekologiczne Źródła Energii Odnawialnej. WNT, Warszawa, 2001.</p> <p>4. Lewis M. J., Young T.W. Piwowarstwo. PWN, Warszawa, 2001.</p> <p>5. Malepszy S. Biotechnologia Roślin. PWN, Warszawa, 2001.</p> <p>6. Singleton P. Bakterie w Biologii, Biotechnologii i Medycynie. PWN, Warszawa, 2000.</p> <p>7. Leśniak W, Biotechnologia żywności, Procesy fermentacji i biosyntezy, Wyd. AE, Wrocław 2002</p>	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Prawo minimum Liebiga i tolerancji Sheldorfa. Wymagania odnośnie biokatalizatorów w zależności od procesu. Opis poszczególnych technologii fermentacyjnych. Budowa bioreaktora. Ogólna charakterystyka mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych. Charakterystyka i organizacja procesów fermentacyjnych. Fermentacyjne technologie wykorzystania odpadów przemysłowych.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.