



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOTECHNOLOGIA OGÓLNA, PG_00048899						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	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 i metody nauczania	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	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[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</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>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.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[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</p>	<p>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.</p>	<p>[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej</p>
	<p>[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</p>	<p>Student ma podstawową wiedzę jakich biokatalizatorów może użyć do do produkcji dóbr i usług, np. w przemyśle żywnościowym.</p>	<p>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
	<p>[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych</p>	<p>Student umie np. narysować prosty schemat bioreaktora</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
	<p>[K6_K03] rozumie wagę działań grupowych i zespołowych, w których członkowie przyjmują różne role</p>	<p>Student rozumie przewagę współdziałania specjalistów z różnych dziedzin nauki, inżynierii i innych nauk w tworzeniu i przebiegu procesu biotechnologicznego</p>	<p>[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie</p>
Treści przedmiotu	<p>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 wydzielenia 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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena 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 angielskie</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>- Libudzisz 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	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Prawo minimum Liebiga i tolerancji Sheldorfa.</p> <p>Wymagania odnośnie biokatalizatorów w zależności od procesu.</p> <p>Opis poszczególnych technologii fermentacyjnych. Budowa bioreaktora. Ogólna charakterystyka mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych. Charakterystyka i organizacja procesów fermentacyjnych. Fermentacyjne technologie wykorzystania odpadów przemysłowych.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	