

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOTECHNOLOGIA OGÓLNA, C:34206BTO1						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2014 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2016/2017		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		6.0		
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. Maria Tynek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Izabela Sinkiewicz dr inż. Paweł Filipkowski Paulina Dederko dr hab. inż. Piotr Szweda Monika Baranowska dr inż. Karol Parchem dr inż. Agata Sommer Monika Baranowska dr inż. Maria Tynek dr hab. inż. Hanna Staroszczyk prof. dr hab. inż. Agnieszka Bartoszek-Pączkowska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	0.0	60.0	0.0	15.0	135
	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	135		0.0		15.0	150
Cel przedmiotu	Student pogłębia wiedzę o przebiegu biosyntezy, biokonwersji i biotransformacji różnych związków za pomocą metod biotechnologicznych oraz interpretuje zjawiska zachodzące w czasie bioprocessów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_W04] ma podstawową wiedzę z mikrobiologii		Student ma podstawową wiedzę z mikrobiologii		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K_U08] potrafi ocenić możliwości aplikacji rozwiązań biotechnologicznych w medycynie, przemyśle i rolnictwie		Student ma podstawową wiedzę w zakresie, biotransformacji i bioprocessów . Student rozumie znaczenie metod wysokoprzepustowych stosowanych w genomice i epigenomice.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Wykład: Klasyfikacja, znaczenie, kierunki i cele rozwoju współczesnej biotechnologii. Problemy ekologiczne i prawne związane z biotechnologią. Badanie mikroorganizmów w skali globalnej, pojęcie mikrobiomu. Kształtowanie procesu biotechnologicznego. Media hodowlane. Kryteria przydatności szczepów do prowadzenia ekonomicznego i bezpiecznego procesu biotechnologicznego. Biokatalizatory i ich charakterystyka. Przykłady zastosowania i rola enzymów w praktyce przemysłowej. Projektowanie i metody prowadzenia procesów biochemicznych. Praktyczne aspekty zastosowania bioreaktorów. Porównanie możliwości procesów biotechnologicznych i chemicznych na przykładzie otrzymywania lipidów ustrukturyzowanych, związków sterydowych oraz witamin. Charakterystyka i organizacja procesów fermentacyjnych. Przykłady przemysłowego zastosowania fermentacji etanolowej (browarnictwo, winiarstwo, gorzelnictwo) i otrzymywania mlecznych napojów fermentowanych. Serowarstwo. Znaczenie fermentacji w utrwalaniu żywności. Bakteriocynty. Fermentacyjne technologie wykorzystania odpadów przemysłowych. Biomonitoring stanu środowiska. Biotechnologiczne metody wykorzystywane w ochronie środowiska: metabolizm związków uciążliwych dla środowiska w komórkach drobnoustrojów i ssaków, metody oczyszczania wody, gleby, powietrza i ścieków, ługowanie metali z rud i odpadów przemysłowych, zwalczanie chwastów i chorób roślin uprawnych. Biotechnologie pozyskiwania źródeł energii odnawialnej. Biotechnologie farmaceutyczne: biotechnologiczne metody wytwarzania metabolitów wtórnych – antybiotyki, statyny, cele i metody tworzenia organizmów transgenicznych, przykłady wykorzystania prokariotycznego i eukariotycznego systemu ekspresyjnego do otrzymywania wybranych biofarmaceutyków, biofarming, wybrane białka terapeutyczne. Znaczenie metabolitów wtórnych roślin jadalnych w żywieniu. Nutraceutyki i żywność funkcjonalna. Metagenomika jako strategia badania mikrobiomów. Pojęcia podstawowe i przykłady zastosowań. Metody genomiczne w badaniach porównawczych genomów, potencjalne zastosowania. Pojęcia: toksykogenomika, nutrigenetyka i nutrigenomika, epigenetyka i nutri-epigenetyka, metabolomika. Przykłady zastosowań, spersonalizowana medycyna i żywienie. Ćwiczenia laboratoryjne. Przeprowadzenie wybranych procesów fermentacyjnych (wino, kwas cytrynowy) Badanie przydatności rekombinowanych mikroorganizmów w przetwarzaniu i utrwalaniu żywności. Test komentkowy w ocenie narażenia na środowiskowe czynniki genotoksyczności. Biotesty toksyczności. Badanie aktywności enzymatycznej mikroflory gleby. Produkcja i izolacja antybiotyku przeciwgrzybowego. Ćwiczenia terenowe. Praktyczne zastosowanie Biotechnologii w przemyśle (Oczyszczalnia ścieków SAUR, produkcja piwa - Browar „Amber”, produkcja wina -MIX Produkcja biogazu – Nadmorskie Elektrownie Wiatrowe, Darżyno) Seminarium. Student referuje zagadnienia ukazujące najnowsze osiągnięcia z dziedziny biotechnologii w zakresie zastosowania biokatalizatorów, nowych rozwiązań technologicznych w procesach fermentacyjnych, zastosowania biotechnologii w ochronie zdrowia, środowiska, zabezpieczenia zasobów żywności i produkcji żywności funkcjonalnej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna wiedza z zakresu chemii i podstaw biochemii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ćwiczenia laboratoryjne, test przed każdym ćwiczeniem, sprawozdanie	60.0%	35.0%
	Udział w seminarium i prezentacja na wybrany temat	60.0%	15.0%
	egzamin	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wykłady w formie PDF Ratledge C., B. Kristiansen, Podstawy Biotechnologii, PWN W-wa, 2011 Bal J. Biologia molekularna w medycynie . Elementy genetyki klinicznej, PWN Warszawa, 2001 Szewczyk K.W, Technologie biochemiczne. Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa, 2003 Praca zb. Pod red. J Synowiecki: Wybrane zagadnienia z technologii fermentacyjnych przemysłu spożywczego. Wyd. PG., Gdańsk, 2009 Klimiuk E, M. Łebkowska. Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN W-wa, 2004 Collins F.S.,Język Życia, DNA a rewolucja w medycynie spersonalizowanej. Wyd Laurum, 2010 Portal internetowy - Nature Publishing Group: Nature Education
	Uzupełniająca lista lektur	Bednarski W., Biotechnologia żywności, WNT Warszawa 2000 Buraczewski G., Biotechnologia osadu czynnego, PWN Warszawa 1994 Lewis M. J., T.W.Young, Piwowarstwo, PWN Warszawa 2001. Malepszy S, Biotechnologia roślin, PWN Warszawa 2001. Singleton P., Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, PWN Warszawa 2006. Leśniak W, Biotechnologia żywności, Procesy fermentacji i biosyntezy, Wyd. AE, Wrocław 2002
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.