

KARTA KURSU

Nazwa	Biotechnologia w ochronie środowiska
Nazwa w j. ang.	Biotechnology in environmental protection

Koordinator	dr hab. Gabriela Gołębiowska-Paluch, prof. UP	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	dr hab. Gabriela Gołębiowska-Paluch, prof. UP

Opis kursu (cele kształcenia)

Wprowadzenie do współczesnych zastosowań nauk biologicznych, materiałów biologicznych i procesów biologicznych dla potrzeb technologii wykorzystywanych przez człowieka. Ogólna wiedza na temat najbardziej rozpowszechnionych zastosowań biotechnologii oraz trendów rozwojowych tej nauki. Znajomość stanu polskiego i europejskiego prawodawstwa dotyczącego biotechnologii.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu funkcjonowania i organizacji komórki prokariotycznej i eukariotycznej, a także technologicznych podstaw ochrony środowiska.
Umiejętności	Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstu naukowego z dziedziny ochrony środowiska, mikrobiologii i biochemii. Umiejętność krytycznej oceny teorii i hipotez naukowych.
Kursy	Biochemia, Technologiczne podstawy ochrony środowiska, Zasoby i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, Mikrobiologia w ochronie środowiska, Fizjologiczne podstawy produktywności roślin.

Efekty uczenia się:

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Definiuje pojęcie biotechnologii i wymienia obszary działalności człowieka, w których są stosowane procesy biotechnologiczne.	K_W2, K_W5, K_W17
	W02 Charakteryzuje podstawowe procesy biotechnologiczne wykorzystywane do produkcji żywności, w farmacji i kosmetologii, a także do remediacji terenów skażonych oraz bioekstrakcji.	K_W2, K_W5, K_W17
	W03 Opisuje zastosowanie kultur tkankowych i komórkowych w hodowli roślin.	K_W2, K_W5, K_W10
	W04 Opisuje proces klonowania zwierząt.	K_W5, K_W17
	W05 Objaśnia przebieg transformacji genetycznej organizmów żywych.	K_W17, K_W25
	W06 Omawia zagadnienia prawne i etyczne związane z manipulacją organizmami i genomami.	K_W17, K_W23, K_W31

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Czyta ze zrozumieniem naukowe teksty o tematyce przyrodniczej, środowiskowej w języku obcym oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2	K_U1
	U02 Interpretuje podstawowe ustawodawstwo dotyczące biotechnologii w ochronie środowiska, określa zadania organów ochrony środowiska	K_U8
	U03 Interpretuje i przewiduje zmiany w użytkowaniu ziemi zachodzące pod wpływem procesów intensyfikacji, uprzemysłowienia i ekologizacji rolnictwa	K_U10
	U04 Analizuje problemy z zakresu biotechnologii w ochronie środowiska oraz znajduje ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę	K_U13
	U05 Określa kierunki pozyskiwania energii oraz planuje sposoby gospodarowania nią z uwzględnieniem praw i zasad zrównoważonego rozwoju	K_U16
	U06 Dokonuje analizy i wyboru najbardziej perspektywicznych źródeł energii odnawialnej w stosunku do zapotrzebowania energetycznego danego regionu	K_U17
	U07 Analizuje krajowe i unijne regulacje prawne w zakresie wykorzystania biomasy	K_U18

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonej działalności człowieka	K_K1
	K02 Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	K_K2
	K03 Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu biotechnologii w ochronie środowiska	K_K3 K_K5
	K04 Identyfikuje i rozstrzyga dylematy etyczne związane z wykonywaniem zawodu	K_K7
	K05 Potrafi dokonać krytycznej analizy informacji z zakresu ochrony środowiska funkcjonujących w życiu społecznym	

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Zajęcia zdalne w programie MS Teams								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	10									
Forma zaliczenia	Z									

Opis metod prowadzenia zajęć:

Wykłady z pomocą prezentacji multimedialnych przygotowanych przez prowadzącego.

Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					
W02								X					
W03								X					
W04								X					
W05								X					
W06								X					
U01								X					
U02								X					

U03								X					
U04								X					
U05								X					
U06								X					
U07								X					
K01								X					
K02								X					
K03								X					
K04								X					
K05								X					

Kryteria oceny	Kryterium zaliczenia jest obecność oraz aktywność na wykładach. Zaliczenie bez oceny.
----------------	---

Uwagi	Organizacja zajęć zgodna z Regulaminem Studiów.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<p><u>Treści merytoryczne wykładów:</u> Przegląd zagadnień współczesnej biotechnologii. Biotechnologia w przemyśle spożywczym. Biotechnologia w medycynie i kosmetologii. Biotechnologia w rolnictwie. Klonowanie roślin, kultury <i>in vitro</i>. Klonowanie zwierząt. Transformacja bakterii, grzybów, roślin i zwierząt. Zagadnienia prawne i etyczne związane z manipulacją genomami.</p>

Wykaz literatury podstawowej:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Buchowicz J. Biotechnologia molekularna. Geneza, przedmiot, perspektywy badań i zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006. 2. Malepszy S. (red.) Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2005. 3. Fiedurek J. (red.) Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Lublin 2004.
--

Wykaz literatury uzupełniającej:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R. Krótkie wykłady – Mikrobiologia. Wydawnictwo naukowe PWN SA 2000, 2004 2. Kilariski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN SA. Warszawa 2003. 3. Kawiak J i Zabla M. (red.). Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii. Wydawnictwo Medyczne URBAN & PARTNER. Wrocław 2002. 4. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L. Biologia komórki roślinnej. Struktura. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2006 5. Golebiowska-Paluch, G., & Dydą, M. (2023). The genome regions associated with abiotic and biotic stress tolerance, as well as other important breeding traits in triticale. <i>Plants</i>, 12(3), 619.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	0
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	0
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	0
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1