

KARTA KURSU

Nazwa	Biotechnologia
Nazwa w j. ang.	Biotechnology

Koordynator	dr hab. Gabriela Gołębiowska	Zespół dydaktyczny
		prof. dr hab. Maria Filek dr hab. Gabriela Gołębiowska dr Michał Nosek
Punktacja ECTS*	4	

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 tych nauk. Znajomość stanu polskiego i europejskiego prawodawstwa dotyczącego biotechnologii. Praktyczne umiejętności w prowadzeniu hodowli *in vitro*.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu funkcjonowania i organizacji komórki prokariotycznej i eukariotycznej. Podstawowa wiedza z zakresu przebiegu podziałów komórkowych. Znajomość budowy kwasów nukleinowych i białek. Znajomość struktury genomu organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz mechanizmów ich ekspresji i rekombinacji.
Umiejętności	Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstu naukowego z dziedziny genetyki, biologii komórki, mikrobiologii i biochemii. Umiejętność krytycznej oceny teorii i hipotez naukowych.
Kursy	Biologia Komórki, Biochemia, Genetyka, Mikrobiologia.

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_W01, K_W02,
	W02 Charakteryzuje podstawowe procesy biotechnologiczne wykorzystywane do produkcji żywności, w farmacji, do remediacji terenów skażonych i do bioekstrakcji.	K_W01, K_W02,
	W03 Opisuje zastosowanie kultur tkankowych i komórkowych w hodowli roślin.	K_W03, K_W10, K_W11
	W04 Opisuje proces klonowania zwierząt.	K_W03, K_W10, K_W11
	W05 Objaśnia przebieg transformacji genetycznej organizmów żywych.	K_W03, K_W10, K_W11
	W06 Omawia zagadnienia prawne i etyczne związane z manipulacją organizmami i genomami.	K_W018

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Poprawnie posługuje się drobnym sprzętem laboratoryjnym i aparaturą pomiarową.	K_U01
	U02 Przygotowuje niezbędne odczynniki do pracy z hodowlami roślinnymi <i>in vitro</i> .	K_U01, K_U03
	U03 Przeprowadza obserwacje roli hormonów w procesach różnicowania i regeneracji tkanek roślinnych.	K_U03, K_U05
	U04 Stosuje odpowiednie procedury w celu zachowania sterylności materiału biologicznego, sprzętu laboratoryjnego oraz miejsca pracy.	K_U03
	U05 Dokumentuje oraz poddaje analizie wyniki prowadzonych hodowli.	K_U05, K_U06

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Efektywnie pracuje wg wskazówek i jest zdolny do pracy w zespole.	K_K02
	K02 Dbą o powierzone pomoce naukowe i wykorzystuje je zgodnie z przeznaczeniem.	K_K03
	K03 Ma świadomość szans i zagrożeń związanych z rozwojem i praktycznym zastosowaniem biotechnologii.	K_K06

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	30					30				
Forma zaliczenia	E					Z				

Opis metod prowadzenia zajęć:

Wykłady z pomocą prezentacji multimedialnych przygotowanych przez prowadzącego.

Ćwiczenia prowadzone w oparciu o indywidualną i zespołową pracę studentów. Ćwiczenia obejmują zajęcia praktyczne – wykonywane w 2-3 osobowych zespołach prace laboratoryjne oraz przygotowane przez studentów prezentacje wyników hodowli.

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				X	
W02								X				X	
W03								X				X	
W04								X				X	
W05								X				X	
W06								X				X	
U01					X								
U02					X								
U03					X	X							
U04					X	X							
U05					X	X							
K01					X	X							
K02					X								
K03					X								

Kryteria oceny	<p>Kryterium zaliczenia jest obecność oraz aktywność na zajęciach laboratoryjnych oraz rzetelne przygotowanie i przedstawienie wyników przygotowanych hodowli. Zaliczenie bez oceny.</p> <p>Wykład - egzamin pisemny.</p>
----------------	---

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

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Treści merytoryczne wykład:

Przegląd zagadnień współczesnej biotechnologii.
 Biotechnologia w medycynie i farmacji.
 Biotechnologia w rolnictwie.
 Klonowanie roślin, kultury *in vitro*.
 Klonowanie zwierząt.
 Transformacja bakterii, grzybów, roślin i zwierząt.
 Zagadnienia prawne i etyczne związane z manipulacją genomami.

Treści merytoryczne ćwiczenia:

Propagacja siewek z wykorzystaniem eksplantów z korzenia marchwi.
 Kapsułkowanie materiału roślinnego.
 Fermentacja mlekowa – otrzymywanie jogurtu.
 Przygotowanie upraw w warunkach *in vitro* – sterylizacja nasion ogórka siewnego (*Cucumis sativa*).
 Wpływ orientacji eksplantatu na zdolność do indukcji kalusa z fragmentów hipokotyli ogórka.
 Mikropropagacja w warunkach *in vitro*.

Wykaz literatury podstawowej:

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:

1. Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R. Krótkie wykłady – Mikrobiologia. Wydawnictwo naukowe PWN SA 2000, 2004
2. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN SA. Warszawa 2003.
3. Kawiak J i Zabła 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

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
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	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4