Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Inżynieria roślin Fundamenty (M06_B2) , PG_00197663		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Aleksandra Królicka	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32
	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	32	5.0	13.0	50

Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z praktycznym stosowaniem roślinnych kultur tkankowych i komórkowych, ich ograniczeniami i perspektywami. Analiza zagadnień związanych z zastosowaniem roślinnych kultur in vitro w kwiaciarstwie, warzywnictwie, przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Wprowadzenie do wykładów z Innowacyjnych metod w hodowli roślin, których celem jest przekazanie studentom współczesnej wiedzy dotyczącej hodowli tradycyjnej i możliwości wykorzystania inżynierii genetycznej i modyfikacji epigenetycznych oraz biotechnologii w nowoczesnej hodowli roślin o podwyższonej wartości użytkowej.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_W07] Zna w zaawansowanym stopniu zasady działania oraz możliwości wykorzystania technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii.	Studenci mają widzę w zakresie stosowanych technik w pracy z roślinnymi kulturami in vitro oraz technik molekularnych wykorzystywanych do edycji genomu roślinnego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące na poziomie komórki, tkanki i organizmu, istotne dla biologii i biotechnologii.	Studenci potrafią wyjaśnić i powiązać procesy zachodzące w komórce roślinnej prowadzące do wzrostu i rozwoju roślin z uwzględnieniem zastosowania roślinnych kultur in vitro.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W01] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o zjawiskach biologicznych na poziomie molekularnym oraz rozumie ich znaczenie dla biotechnologii.	Studenci potrafią wyjaśnić i powiązać wykorzystanie roślinnych kultur in vitro do biotechnologicznych zastosowań roślinnych kultur in vitro: mikrorozmnażanie, pozyskiwanie metabolitów wtórnych z tkanek roślinnych, transformacja, somatyczna embiogeneza i produkcja sztucznych nasion, mutageneza, selekcja, krioprezerwacja.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W09] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną znajomość terminologii i pojęć stosowanych w naukach biologicznych i medycznych oraz dyscyplinach pokrewnych.	Student rozumie jak powiązać budowę komórki roślinnej, tkanki roślinnej i całej rośliny do wykorzystania w przemyśle farmaceutycznym (aktywność przeciwdrobnoustrojowa, przeciwnowotworowa, przeciwutleniająca).	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	F1. Kultury tkankowe i komórkowe roślinne (16h). 1. Charakterystyka podstawowych technik stosowanych w roślinnych kulturach in vitro, pożywek stosowanych w roślinnych kulturach tkankowych, hormonów i regulatorów wzrostu. 2. Mikrorozmnażanie roślin; kontrola aseptyczności. 3. Mutageneza, selekcja i zmienność somaklonalna w roślinnych kulturach in vitro. 4. Prowadzenie kultur komórek i tkanek roślinnych w bioreaktorach. 5. Podstawy farmakognozji, metody pozyskiwania metabolitów wtórnych, analiza fitochemiczna i biologiczna wtórnych metabolitów zawartych w tkankach roślinnych. 6. Somatyczna embriogeneza. 7. Produkcja sztucznych nasion. 8. Zastosowanie kultur in vitro do przechowywania germplazmy, banki genowe, krioprezerwacja. **F2. Innowacyjne metody w hodowli roślin.** 1. Techniki i metody stosowane w tradycyjnej (mutageneza, haploidy) i nowoczesnej opartej o inżynierię genetyczną (mieszańce somatyczne, transformacja z pomocą wektorów lub bezwektorowa) hodowli roślin. 2. Metody wykorzystywane do wykrywania transgenów w materiale roślinnym lub uzyskanych z niego produktach. 3. Mechanizmy warunkujące odporność/podatność roślin na rozwój procesów chorobowych wywoływanych przez czynniki abiotyczne (niska/wysoka temperatura/brak wody, niedotlenienie, stres oksydacyjny) i biotyczne (wirusy, bakterie, grzyby, szkodniki). 4. Metody oparte o biologię molekularną wykorzystywane do wykrywania i identyfikacji patogenów roślin. 5. Metody umożliwiające wykorzystanie roślin do produkcji białek heterologicznych i szczepionek (molecular farming).
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza i umiejętności z modułów 01 - 05.
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
F1. Kultury tkankowe i komórkowe – roślinne	0.0%	30.0%
Egzamin integrujący	0.0%	40.0%
F2. Innowacyjne metody w hodowli roślin	0.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Kawiński A, Ihnatowicz A, Królicka A. 2014. Roślinne kultury in vitro - wprowadzenie teoretyczne i instrukcje do ćwiczeń. Praca zbiorowa pod redakcją St. Malepszego. Wydawnictwo Naukowe PWN 2009 lub nowsze. Zenkteler M. Hodowla tkanek i komórek roślinnych. PWN Warszawa 1984. Plant Cell Culture Essential Methods. Editors: Davey M.R. and Anthony P. Wiley-Blackwell, 2010.
	Uzupełniająca lista lektur	Counotte A, Leach CK, van Dam-Mieras MCE. In vitro cultivation of plant cells. Biotechnology by open learning. Butterworth Heinemann, Nederland 1993. Doods JH, Roberts LW. Experiments in plant tissue culture. Cambridge University Press 1995. Dixon RA. Plant cell culture a practical approach. IRL Press, Oxford University 1987. Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. Biochemistry and Molecular Biology in Plants. American Society of Plant Physiologists, 2002 Materiały przygotowane przez prowadzącego
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.