



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Agrobiotechnologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów rolnictwo		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04RON.DI1C.0578.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	brak		
Przedmioty wprowadzające	brak		
Koordynator	Natalia Miler		
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 16 Ćwiczenia laboratoryjne: 24		Liczba punktów ECTS 6.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student posiada poszerzoną wiedzę w zakresie biologii. Potrafi definiować i wyjaśniać biologiczne podstawy agrobiotechnologii.	ROL_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Student potrafi wymienić i klasyfikować podstawowe metody i narzędzia wykorzystywane w agrobiotechnologii.	ROL_O2_K_W09	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić badania z zakresu agrobiotechnologii, jak również prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.	ROL_O2_K_U04	P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Student potrafi obserwować i wyjaśniać zjawiska i reakcje roślin w kulturach in vitro.	ROL_O2_K_U04	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student postrzega ryzyko i zagrożenia wynikające z praktycznego wykorzystania agrobiotechnologii w produkcji rolniczej. Ma znajomość norm i zasad ograniczających tego rodzaju zagrożenia.	ROL_O2_K_K04	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Agrobiotechnologia - nowoczesne narzędzia w hodowli i produkcji roślin, znaczenie w kształtowaniu postępu biologicznego. Ekonomiczne i środowiskowe aspekty stosowania kultur in vitro w produkcji roślinnej. Znaczenie biotechnologii dla ochrony zasobów genowych. Biotechnologiczne metody uwalniania roślin od wirusów. Fuzja protoplastów. Somatyczna embriogeneza. Tworzenie sztucznych nasion. Zastosowanie biotechnologii w hodowli mutacyjnej i separacja chimer. Markery genetyczne - identyfikacja odmian za pomocą nowoczesnych metod biologii molekularnej. Rośliny GM - transformacja genetyczna jako narzędzie tworzenia nowych odmian roślin rolniczych - metoda, zastosowania, prawodawstwo, kontrowersje. Zastosowanie techniki CRISPR/Cas w tworzeniu nowoczesnych odmian roślin uprawnych.	Wykład	W1, W2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Mikrorozmnażanie jako biotechnologiczna metoda produkcji roślin - pożywki, metody, zastosowania. Budowa i wyposażenie produkcyjnego laboratorium kultur in vitro. Projektowanie składu pożywek do mikrorozmnażania różnych gatunków roślin. Etapy produkcji roślin z wykorzystaniem mikrorozmnażania - inicjacja kultury in vitro, proliferacja, ukorzenianie i aklimatyzacja. Najważniejsze metody mikrorozmnażania w powiązaniu z wybranymi gatunkami roślin - technologie mikrorozmnażania wybranych gatunków roślin. Technologia mikrorozmnażania ziemniaka: w ochronie zasobów genowych, uzyskiwaniu materiału siewnego wysokiej klasy, metoda mikrotuberyzacji.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie, Problem based learning, Gry dydaktyczne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawdzian		60%
	Raport		40%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia Złożenie raportów z założonych doświadczeń i użycie za raporty oceny co najmniej dostatecznej.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawdzian	Raport
W1	x	x	
W2	x	x	
U1		x	x
U2		x	x

K1	x		x
----	---	--	---

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Malepszy S. (red.) 2019. Biotechnologia roślin. PWN Warszawa.
2. R. Kowalczyk (red) 2013. Agrobiotechnologia. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.
3. Jerzy M., Krzysińska A. 2011. Rozmnażanie wegetatywne roślin ozdobnych. PWRiL Poznań.

Literatura uzupełniająca

1. Lema-Rumińska J., Kulus D., Tymoszek A., Varejao J. M.T.B., Bahcevandziev K., 2019. Profile of secondary metabolites and genetic stability analysis in new lines of *Echinacea purpurea* (L.) Moench micropropagated via somatic embryogenesis. *Industrial Crops & Products* 142: 111851. doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.111851.
2. Pierik R.L.M. 1987. In vitro Culture of Higher Plants. Martinus Nijhoff Publisher The Netherlands.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	16
	Ćwiczenia laboratoryjne	24
Praca własna studenta	Przygotowanie raportu	30
	Przygotowanie do zajęć	25
	Zbieranie informacji do zadanej pracy	30
	Studiowanie literatury	25
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut