



## Karta przedmiotu Agrobiotechnologia

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> rolnictwo	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 04RON.DI1C.0578.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Rolnictwa i Biotechnologii	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak	
<b>Koordynator</b>	Natalia Miler	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 24, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Student posiada poszerzoną wiedzę w zakresie biologii. Potrafi definiować i wyjaśniać biologiczne podstawy agrobiotechnologii.	ROL_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Student potrafi wymienić i klasyfikować podstawowe metody i narzędzia wykorzystywane w agrobiotechnologii.	ROL_O2_K_W09	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić badania z zakresu agrobiotechnologii, jak również prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.	ROL_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Student potrafi obserwować i wyjaśniać zjawiska i reakcje roślin w kulturach in vitro.	ROL_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
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
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	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie, Problem based learning, Gry dydaktyczne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawdzian	60%
	Raport	40%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
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., Krzywińska 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
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		150
<b>Liczba punktów ECTS</b>		6

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut