



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Rośliny transgeniczne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia Specjalność: diagnostyka molekularna Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 04BIODMS.DI4D.2660.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Monika Rewers, Iwona Jędrzejczyk		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 38		Liczba punktów ECTS 3.0

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	Ma wiedzę w zakresie metod i technik stosowanych w transgenizacji roślin i wykorzystania roślin genetycznie zmodyfikowanych w badaniach podstawowych i praktyce.	BIO_O2_K_W05, BIO_O2_K_W07, BIO_O2_K_W08	P7S_WG, P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma wiedzę w zakresie norm prawnych, uwarunkowań ekonomicznych i społecznych dotyczących organizmów genetycznie modyfikowanych i skutkach ich wprowadzania do środowiska przyrodniczego.	BIO_O2_K_W12, BIO_O2_K_W14	P7S_WG, P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Wykazuje umiejętność doboru metod biotechnologicznych wykorzystywanych w transformacji roślin i ich praktycznego użycia.	BIO_O2_K_U04, BIO_O2_K_U14, BIO_O2_K_U16	P7S_UO, P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UU
U2	Posiada pogłębione umiejętności przygotowania raportu w formie pisemnej, analizy wyników eksperymentów i ich dyskusowania a także prezentowania zagadnień biotechnologicznych w formie multimedialnej.	BIO_O2_K_U09, BIO_O2_K_U10, BIO_O2_K_U15	P7S_UK, P7S_UK, P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość społeczną, zawodową i etyczną odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w produkcji rolniczej, ochronie środowiska i produkcji żywności.	BIO_O2_K_K05	P7S_KR
K2	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie.	BIO_O2_K_K02	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykorzystanie kultur in vitro w transformacji roślin i zmienność somaklonalna. Transformacja z wykorzystaniem <i>Agrobacterium tumefaciens</i> i <i>A. rhizogenes</i> . Metody transformacji in planta. Transformacja przejściowa. Transformacja wielogenowa. Czynniki wpływające na efektywność i poziom ekspresji transgeny. Eliminacja genów selekcyjnych z roślin transgenicznych. Detekcja GMO. Metody edycji genomu.	Wykład	W1, W2
2.	Transformacja genetyczna <i>Nicotiana tabacum</i> za pomocą <i>Agrobacterium tumefaciens</i> . Dobór materiału roślinnego do transformacji, przygotowanie pożywek, zasady prowadzenia kultur bakterii wykorzystywanych w transformacji, transformacja genetyczna komórek roślinnych, regeneracja i selekcja transformantów, analiza stabilności ekspresji transgeny. Izolacja genomowego DNA z tytoniu transformowanego i nietransformowanego. Molekularna identyfikacja roślin transformowanych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1, K2

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	80%
	Prezentacja	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń, przygotowanie prezentacji, uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Prezentacja
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2		x
K1	x	x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Malepszy S. „Biotechnologia” 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Niemirowicz-Szczyt K. "GMO w świetle najnowszych badań" 2012, Wydawnictwo SGGW, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Buchowicz J. „Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy” 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Brown T. „Genomy” 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN.

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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	38
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	8
	Zbieranie informacji do zadanej pracy	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		81
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut