



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu
Diagnostyka molekularna w hodowli roślin

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) 2025/26 Kod przedmiotu 04BIODMS.DI1.2648.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań	
Koordynator	Dorota Olszewska	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 40	Liczba punktów ECTS 5.0

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 zaawansowanych metod i narzędzi badawczych stosowanych w diagnostyce molekularnej, opartych na technice PCR.	BIO_O2_K_W08	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Ma rozszerzoną wiedzę o skutkach wprowadzania organizmów genetycznie modyfikowanych dla środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej.	BIO_O2_K_W12	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętności wykorzystania techniki PCR i zastosowania starterów: RAPD, ISSR, SCoT do diagnostyki molekularnej i oceny materiałów hodowlanych.	BIO_O2_K_U04	P7S_UO
U2	Stosuje zaawansowane techniki, właściwe dla biotechnologii i diagnostyki molekularnej w hodowli roślin.	BIO_O2_K_U14	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi pracować samodzielnie i współdziałać w grupie wykazując się kreatywnym myśleniem.	BIO_O2_K_K02	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	DNA, RNA i białka w procesach dziedziczenia, zmienności i identyfikacji genetycznej. Rodzaje materiału badawczego, techniki molekularne w identyfikacji roślinnych materiałów hodowlanych. Ochrona i wykorzystanie zasobów genowych jako materiałów wyjściowych w hodowli nowych odmian roślin uprawnych. Zmienność w roślinnych kulturach <i>in vitro</i> . Hybrydyzacja międzygatunkowa, problemy dystansu genetycznego i fizjologicznego, techniki „embryo rescue”, zapłodnienie <i>in vitro</i> . Pozyskiwanie i wykorzystanie linii DH. Formy o pojedynczym genomie jako materiał badawczy i hodowlany. Genetyczne uwarunkowania kalusogenezy i indukowanej embriogenezy. Spontaniczna i indukowana diploidyzacja w warunkach <i>in vitro</i> . Haploidy i protoplasty w procesach mutagenezy <i>in vitro</i> i w transformacjach genetycznych.	Wykład	W1, W2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Techniki molekularne stosowane do identyfikacji i selekcji materiałów hodowlanych. Izolacja genomowego DNA genotypów z rodzaju <i>Capsicum</i> ssp. (formy ustalone, mieszańcowe, linie DH). Ilościowa i jakościowa ocena wyizolowanego DNA. Reakcja PCR z wykorzystaniem starterów: RAPD, ISSR, SCoT w celu identyfikacji badanych genotypów. Optymalizacja parametrów reakcji PCR dla wybranych starterów i genotypów z rodzaju <i>Capsicum</i> . Analiza otrzymanych elektroforogramów, porównanie wzorów prążkowych w relacji formy rodzicielskie i mieszańce w celu określenia pochodzenia form mieszańcowych oraz analiza zróżnicowania genetycznego pomiędzy liniami DH.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1

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

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		80%
	Sprawozdanie		20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Wymagana obecność na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych. Kolokwium – uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia. Sprawozdanie z części eksperymentalnej ćwiczeń.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1		x	x

U2		x	x
K1		x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Słomski R. (red.), 2011, Analiza DNA. Teoria i praktyka. AR Poznań.
2. Węgleński P. (red.), 2021, Genetyka molekularna. PWN Warszawa.
3. Malepszy S. (red.), 2021, Biotechnologia Roślin. PWN Warszawa.
4. Suarez M. F., Bozhkov P. V., 2008. Plant Embryogenesis. Humana Winter P.C.
5. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., 2021, Krótkie Wykłady Biologia molekularna. PWN Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Hickey G.I., Fletcher H.L., 2021, Krótkie Wykłady Genetyka. PWN Warszawa.
2. Buchowicz J., 2007, Biotechnologia molekularna. PWN Warszawa.
3. Halford N. (ed.), 2006, Plant Biotechnology. Wiley.
4. Literatura naukowa z internetu: <https://scholar.google.com>; <https://www.researchgate.net>

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	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	40
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	10
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut