



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu
Metody molekularne w biotechnologii drobnoustrojów

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04BIOS.DI2C.2645.24	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordynator	Anna Baturo-Cieśniewska		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 60		Liczba punktów ECTS 8.0

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	Zna zaawansowane techniki molekularne stosowane w diagnostyce mikroorganizmów i mechanizmy ich funkcjonowania	BIO_O2_K_W04, BIO_O2_K_W08	P7S_WG, P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi obsługiwać specjalistyczną aparaturę wykorzystywaną w badaniach biotechnologicznych i diagnostyce molekularnej	BIO_O2_K_U13	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Stosuje zaawansowane techniki, właściwe dla biotechnologii i diagnostyki molekularnej, potrafi zdecydować o przydatności danej metody w celu uzyskania wyniku	BIO_O2_K_U14	P7S_UW P7S_UW_inż
U3	Wykorzystuje specjalistyczne bazy informatyczne w molekularnej diagnostyce mikroorganizmów	BIO_O2_K_U12	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość troski o bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz dbałości o powierzony sprzęt. Potrafi pracować w zespole realizując wspólnie z innymi zadania badawcze	BIO_O2_K_K02, BIO_O2_K_K07	P7S_KR, P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykorzystanie regionów rDNA (ITS, IGS, LSU, SSU) w diagnostyce molekularnej mikroorganizmów. Identyfikacja zbiorowisk drobnoustrojów na podstawie analizy metagenomu. Techniki molekularne w identyfikacji i badaniu różnicowania genetycznego mikroorganizmów (RAPD, SSR, RFLP i inne). Analiza ilościowa w badaniach molekularnych (real-time PCR). Problemy związane z techniką PCR i sposoby ich rozwiązywania. Wykorzystanie metod molekularnych i innych nowoczesnych technik do wykrywania i badań endofitów.	Wykład	W1, K1
2.	Identyfikacja grzybów mikroskopowych na podstawie analizy regionów ITS z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania i baz danych. Metody i aparatura wykorzystywana do określania paramentów kwasów nukleinowych. RAPD w badaniu różnicowania wewnątrzgatunkowego grzybów. PCR-RFLP - zastosowanie enzymów restrykcyjnych do wykrywania mutacji punktowych (SNP). Analiza ilościowa w określaniu poziomu zasiedlenia materiału roślinnego przez mikroorganizmy (real-time PCR). Detekcja endofitów za pomocą różnych metod diagnostycznych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3

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:	
	Pozytywne zaliczenie egzaminu - uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	50%
	Kolokwium	25%
	Sprawozdanie	25%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Obecność na zajęciach. Pozytywne zaliczenie - uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów z testu/ kolokwium oraz pozytywna ocena ze sprawozdania.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Test	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x		
U1		x	x	x
U2		x	x	x
U3		x	x	x
K1	x			

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Słomski R., 2011. Analiza DNA. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
2. Dorak M.T, 2006. Real-time PCR. Taylor & Francis Group.
3. Praktyczny przewodnik dotyczący techniki Real-time PCR:
<https://www.thermofisher.com/content/dam/LifeTech/global/Forms/PDF/real-time-pcr-handbook.pdf>

Literatura uzupełniająca

1. Gherbawy Y., Voigt, K., 2010: Molecular identification of fungi. Springer.
2. Publikacje naukowe w bazach danych typu ScienceDirect wskazane przez prowadzącego.

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	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	60
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie do egzaminu	30
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut