



Diagnostyka molekularna
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Rolnictwo	Cykl kształcenia 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000PRON.MI6.0464.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów niestacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Bartosz Kozak	
Pozostali prowadzący	Bartosz Kozak	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z technikami genotypowania markerami DNA. Omawiane będą techniki genotypowania takie jak: RAPD, RFLP, AFLP oraz SNP najczęściej wykorzystywane w biotechnologii roślin.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna techniki molekularne	RR_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja
W2	Zna zasady rozdziału wizualizacji kwasów nukleinowych	RR_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja
W3	Zna zasady prowadzenia replikacji DNA w warunkach in vitro	RR_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Referat, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych	RR_P7S_UK06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę dokończania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych	RR_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin	RR_P7S_KO05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	9
Ćwiczenia laboratoryjne	18
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu	60

Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 132	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 27	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 18	ECTS 0.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	9	
Ćwiczenia laboratoryjne	18	
Przygotowanie do zajęć	45	
Przygotowanie projektu	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 97	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 27	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 18	ECTS 0.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Markery DNA 2. Rola enzymów restrykcyjnych w manipulacjach DNA – technika RFLP 3. Reakcja łańcuchowa polimerazy – PCR, technika RAPD 4. Przydatność markerów opartych na sekwencjach satelitarnych, technika SSR oraz ISSR 5. Technika AFLP 6. Sekwencjonowanie DNA - zastosowanie markerów SNP 7. Metody genotypowania markerów SNP	Wykład
2.	1. Projektowanie starterów 2. Metody izolacji i przechowywania DNA i RNA roślinnego 3. Elektroforeza, zasady analizy rozdziałów elektroforetycznych DNA 4. PCR 5. Genotypowanie SNP 6. qPCR cz I 7. qPCR cz II	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Semestr 2

Metody nauczania:

Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Referat, Prezentacja	25%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	75%

Semestr 3

Metody nauczania:

analiza przypadków, Praca w grupie, dyskusja, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt	65%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	35%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej, znajomość budowy genomu organizmów eukariotycznych, znajomość organizacji DNA u organizmów eukariotycznych, rodzaje sekwencji DNA. Znajomość podstawowych technik molekularnych, takich jak PCR i elektroforeza. Znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym.

Literatura

Obowiązkowa

1. Biotechnologia roślin. 2007. Pod red. S. Malepszego. PWN, Warszawa
2. Podstawy cytogenetyki roślin. Rogalska S., Małuszyńska J., Olszewska M. PWN, Warszawa 2005
3. Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. 2009. Pod red. Barbary Michalik. PWRiL

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
RR_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz danych i wiadomości pochodzących z różnych źródeł
RR_P7S_KO05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
RR_P7S_UK06	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
RR_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu inżynierii genetycznej i biotechnologii w rolnictwie,