



Diagnostyka molekularna  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Rolnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000PROS.MI6.0464.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Rolnictwo i ogrodnictwo	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Bartosz Kozak, Kamila Nowosad	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Kamila Nowosad, Kamil Kostyn	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

## 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Posiada umiejętność poszukiwania informacji, analizy i wykorzystania literatury i baz danych	RR_P7S_UK06	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Rozumie potrzebę dokształcania się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych	RR_P7S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w kierunku praktycznego wykorzystania biotechnologii roślin	RR_P7S_KO05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

### Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	45
Przygotowanie prezentacji/referatu	30

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 135	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Semestr 3

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	43	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 135	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
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 rozdzielców 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	Zaliczenie pisemne	75%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	25%

## Semestr 3

### Metody nauczania:

analiza przypadków, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	75%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Referat	25%

## 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,