

Nazwa zajęć:	Biologia molekularna	ECTS 3
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Molecular biology	
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo	

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1 <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021/2022	Numer katalogowy: OGR-O2-S-1L04

Koordynator zajęć:	Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy i doktoranci jednostki		
Jednostka realizująca:	Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodniczy		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Przekazanie wiedzy z zakresu biologii molekularnej. Zapoznanie studenta ze sprzętem, metodami i zasadami pracy w laboratorium biologii molekularnej. Kształtowanie umiejętności samodzielnej i zespołowej pracy laboratoryjnej oraz interpretacji wyników doświadczeń.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geneza biologii molekularnej. 2. Struktura i właściwości kwasów nukleinowych. 3. Organizacja DNA u bakterii i roślin. Chromatyna. 4. Replikacja DNA i jej podstawowe etapy. 5. Mechanizmy mutacji i naprawy DNA. 6. Transkrypcja i jej główne etapy. 7. Wybrane mechanizmy regulacji ekspresji genów. 8. Budowa tRNA i rybosomów. 9. Translacja i jej przebieg. 10. Modyfikacje posttranslacyjne białek, degradacja białek. <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Techniki izolacji kwasów nukleinowych. Izolacja DNA z tkanek roślin. Ocena ilościowa i jakościowa kwasów nukleinowych. 2. Reakcja łańcuchowa polimerazy PCR. Projektowanie starterów na potrzeby amplifikacji wybranych genów. Wyznaczanie i analiza T_M i T_A. Programowanie termocyklera. 3. Elektroforeza produktów PCR w żelu agarozowym. Typy elektroforezy. Znaczenie markerów wielkości. Elucja i oczyszczanie produktów PCR z żelu agarozowego. Przygotowanie prób DNA do sekwencjonowania. 		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady: liczba godzin 15 Ćwiczenia: liczba godzin 15		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych i krótkich animacji ilustrujących omawiane zagadnienia. Ćwiczenia laboratoryjne, doświadczenia, obserwacje i pomiar. W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnego nauczania, w ten sposób będą realizowane treści o charakterze audytorijnym.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:			
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W_01 – zna w pogłębionym stopniu mechanizmy molekularne związane z organizacją i funkcjonowaniem informacji genetycznej</p> <p>W_02 – charakteryzuje narzędzia i metody biologii molekularnej</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U_01 – wykonuje pod opieką nauczyciela proste doświadczenia z zakresu biologii molekularnej</p> <p>U_02 – opisuje wyniki prostych analiz molekularnych</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K_01 – jest świadomy potencjału biologii molekularnej, zna możliwości metod molekularnych oraz przykłady ich praktycznego wykorzystania</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Efekt W_01 – ocena egzaminu pisemnego</p> <p>Efekt W_02 – ocena egzaminu pisemnego, ocena kolokwium ćwiczeniowych</p> <p>Efekt U_01 – sprawozdanie z doświadczeń</p> <p>Efekt U_02 – sprawozdanie z doświadczeń</p> <p>Efekt K_01 – ocena egzaminu pisemnego, ocena kolokwium ćwiczeniowych</p>		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treść pytań z kolokwium ćwiczeniowych, lista studentów z punktami uzyskanymi z kolokwium i sprawozdań, treść pytań egzaminacyjnych z oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów uczenia składają się: 1. wyniki kolokwium przeprowadzanych podczas ćwiczeń; 2. Wyniki oceny sprawozdań; 3. Wyniki egzaminu pisemnego. Dla każdego z tych elementów określana jest maksymalna liczba punktów do uzyskania. Student, który uzyskał z każdego elementu przynajmniej 51% punktów zalicza przedmiot. Wagi dla poszczególnych elementów zaliczenia: 1- 45%, 2-5%, 3-50%. Ocena końcowa jest wyliczana w oparciu o udział punktów uzyskanych dla każdego elementu z uwzględnieniem jego wagi.		
Miejsce realizacji zajęć:	Pracownia biologii molekularnej, sale wykładowe		
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allison L.A. 2009. Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. 2. Brown T.A. 2009. Genomy. PWN Warszawa. 3. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., 2004. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN Warszawa. 		
Literatura uzupełniająca:	artykuły naukowe związane z tematyką zajęć		

UWAGI

Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0, 90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0 70-61% pkt - 3,5, 60-51% pkt - 3,0

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	70 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy ^{*)}
Wiedza - W_01	zna w pogłębionym stopniu mechanizmy molekularne związane z organizacją i funkcjonowaniem informacji genetycznej	K_W01; K_W03	3; 2
Wiedza - W_02	charakteryzuje narzędzia i metody biologii molekularnej	K_W04; K_W06	3; 2
Umiejętności - U_01	wykonuje pod opieką nauczyciela proste doświadczenia z zakresu biologii molekularnej	K_U01; K_U11	2; 1
Umiejętności - U_02	opisuje wyniki prostych analiz molekularnych	K_U01	2
Kompetencje - K_01	jest świadomy potencjału biologii molekularnej i zna możliwości metod molekularnych oraz przykłady ich praktycznego wykorzystania	K_K01	2

*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,