

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Biologia molekularna	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Molecular biology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II stopień	
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):		2022/2023	Numer katalogowy: OGR-O2-S-1L04

Koordynator zajęć:	Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy i doktoranci Katedry Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu biologii molekularnej ze szczególnym uwzględnieniem praktycznego wykorzystania metod molekularnych. Zapoznanie studenta ze sprzętem, technikami 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 i jej znaczenie. 2. Struktura i właściwości kwasów nukleinowych. 3. Organizacja genomu u bakterii i eukariontów. Chromatyna. 4. Replikacja DNA i jej podstawowe etapy. 5. Molekularne 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. Wyznaczenie i analiza TM i TA. Programowanie termocyklera. 3. Elektroforeza produktów PCR w żelu agarozowym. Typy elektroforezy. Elucja i oczyszczanie produktów PCR z żelu agarozowego i przygotowanie prób DNA do sekwencjonowania. 			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykłady liczba godzin 15; b) ćwiczenia liczba godzin 15;			
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych i krótkich animacji ilustrujących omawiane zagadnienia. Ćwiczenia laboratoryjne, doświadczenia, obserwacje i pomiar.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:				
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna mechanizmy molekularne związane z funkcjonowaniem informacji genetycznej	K_W01 K_W03	3 2
	W2	zna i rozumie podstawowe narzędzia i metody biologii molekularnej	K_W04 K_W06	3 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi wykonać pod opieką prowadzącego proste doświadczenia z zakresu biologii molekularnej	K_U01 K_U11	2 1
	U2	potrafi opisać wyniki podstawowych analiz molekularnych	K_U01	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	jest świadomy potencjału biologii molekularnej oraz przykłady praktycznego wykorzystania metod molekularnych	K_K01	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Podstawowe zagadnienia z zakresu biologii molekularnej: geneza biologii molekularnej, budowa i właściwości kwasów nukleinowych, struktura chromatyny, organizacja genomu, molekularne mechanizmy mutacji i naprawy DNA, replikacja, transkrypcja, translacja, mechanizmy regulacji ekspresji genów, podstawowe metody biologii molekularnej.			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, K1 – egzamin pisemny W2, U1, U2, K1 – sprawozdanie i kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się :	Treść pytań z kolokwiów, treść sprawozdań, lista studentów z punktami uzyskanymi z kolokwiów i sprawozdań, treść pytań egzaminacyjnych z oceną			

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów uczenia składają się: 1. wyniki kolokwiów przeprowadzanych podczas ćwiczeń; 2. Wyniki oceny sprawozdania; 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 z projektorem multimedialnym
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., 2021. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa. 2. Allison L.A. 2009. Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. 3. Brown T.A. 2019. Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baj J., Markiewicz Z. 2015. Biologia molekularna bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa. 2. Biologia Campbella. Praca zbiorowa. 2022. Wydawnictwo Rebis.
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

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

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:	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1.2 ECTS