

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Genetyka	ECTS	5
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Genetics		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:1	
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: 3
			<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2022/23	Numer katalogowy:	ROL-B-1S-03Z-21

Koordynator zajęć:	Prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy i doktoranci Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><u>Cel:</u> przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej, zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami analitycznymi i obiektami badawczymi stosowanymi w genetyce (mikroorganizmy, rośliny).</p> <p><u>Zakres wykładów:</u> Wprowadzenie (przedmiot i zakres badań, powstanie i rozwój genetyki); Organizacja genomów organizmów pro- i eukariotycznych, Struktura i funkcja genów, Regulacja ekspresji genów u organizmów pro- i eukariotycznych (na poziomie transkrypcji, po transkrypcji, translacji i po translacji, RNAi, regulacja tkankowo-specyficzna i rozwojowa, genetyczna regulacja morfogenezy); Metody analizy genetycznej u organizmów pro- i eukariotycznych; Zmienność genetyczna i jej przyczyny; Genetyczne podstawy heterozji, Dziedziczenie pozajądrowe; Molekularne podstawy ewolucji.</p> <p><u>Tematyka ćwiczeń:</u> Podstawy genetyki Mendelowskiej; Cechy sprzężone z płcią; Współdziałania niealleliczne genów; Dziedziczenie cech sprzężonych i podstawy mapowania genetycznego, w tym analiza map markerów molekularnych generowanych techniką PCR; Genetyka drożdży (selekcja i identyfikacja mutantów, test komplementacji, ustalanie genotypu rodziców na podstawie segregacji tetrad spor w pokoleniu F2); Genetyka <i>Arabidopsis</i> (charakterystyka genotypowa i fenotypowa mutantów, technika krzyżowania i analiza potomstwa); Genetyka cech ilościowych; Podstawy genetyki populacji. Projekt: charakterystyka zsekwencjonowanego genomu organizmu wskazanego przez prowadzącego</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady, b) ćwiczenia;	liczba godzin30; liczba godzin30;		
Metody dydaktyczne:	wykład, eksperyment, rozwiązywanie zadań, rozwiązywanie problemu, sprawozdanie, praca pod kierunkiem prowadzącego, praca własna studenta			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Biochemia, Matematyka			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu. kierunkowego	
			Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu genetyki (organizacja i struktura genomów różnych grup organizmów, budowa, funkcja i regulacja ekspresji genów, przyczyny zmienności genetycznej, genetyczne podstawy heterozji, genetyczne podłoże struktury populacji, molekularne podstawy ewolucji oraz podstawowe mechanizmy dziedziczenia u organizmów pro- i eukariotycznych	K_W01 K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 K_W08	1 1 2 2 2 3
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	absolwent potrafi przeprowadzić analizę genetyczną u różnych grup organizmów zastosować odpowiednie testy wykorzystywane w analizie genetycznej	K_U02 K_U04, K_U07	1 2 3
	U2	absolwent potrafi skonstruować mapę genetyczną i umie z niej korzystać	K_U02 K_U04 K_U07	2 2 3
	U3	absolwent potrafi skorzystać z genomicznych baz danych	K_U06 K_U04	2 2
	U4	absolwent potrafi – wykonać krzyżowanie organizmów modelowych oraz przygotować sprawozdanie z wykonanych eksperymentów	K_U01 K_U03 K_U04 K_U08 K_U09	2 2 2 2 3
	U5	absolwent potrafi wykonać analizę PCR	K_U01 K_U03	2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	absolwent jest gotów do wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu genetyki	K_K01	1
	K2	absolwent jest gotów do korzystania z pomocy osób kompetentnych w przypadku trudności ze zrozumieniem problemu, czy możliwością wykonania eksperymentu	K_K03	1
	K3	absolwent jest gotów do wykonywania eksperymentów laboratoryjnych przestrzegając zasad BHP i etyki zawodowej	K_K05	1

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Wiedza z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej. Narzędzia analityczne i obiekty badawcze stosowane w genetyce (mikroorganizmy, rośliny). Organizacja genomów pro- i eukariotycznych. Struktura i funkcja genów. Regulacja ekspresji genów u organizmów pro- i eukariotycznych. Metody analizy genetycznej u organizmów pro- i eukariotycznych. Zmienność genetyczna i jej przyczyny. Genetyczne podstawy heterozji. Dziedziczenie pozajądrowe. Molekularne podstawy ewolucji.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1 – egzamin pisemny, sprawdziany z materiału ćwiczeniowego U1, U2 – kolokwium pisemne na ćwiczeniach, sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacja U3, U4, U5 – ocena poprawności wykonania przez prowadzącego U4 – sprawozdanie z wykonanych eksperymentów
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Egzamin pisemny (materiał wykładowy), kolokwia pisemne (materiał ćwiczeniowy), imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych (materiał wykładowy) z oceną, protokół zaliczeniowy, weryfikacja rozkładu ocen oraz osiągnięcia założonych efektów uczenia się.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Do weryfikacji efektów uczenia się służy: 1. ocena uzyskana z egzaminu (materiał wykładowy), 2. ocena uzyskana z kolokwium (materiał ćwiczeniowy), Do średniej liczby punktów uzyskanych z kolokwium dolicza się punkty za aktywność (0,01 za jednorazową aktywność). Z obu części student musi uzyskać ocenę pozytywną – min. 50% punktów. Stosuje się następujące wagi przy obliczeniu oceny końcowej: 1 - 50%; 2 - 50%.
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna, laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> Bal J. GENETYKA MEDYCZNA I MOLEKULARNA, PWN, 2017 Węgleński P. (red.). Genetyka molekularna, PWN, 2012 Kosowska B. Genetyka ogólna dla biologów. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 2008 Charon K., Świtoński M. Genetyka i genomika zwierząt, PWN, 2012 Baj J., Markiewicz Z. (red). Biologia molekularna bakterii, PWN, 2015 Wojcierowski J. Genetyka i epigenetyka komórek somatycznych. 2022. Internet (adresy wskazane przez wykładowcę i osoby prowadzące ćwiczenia) 	
UWAGI	

*) 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:	125 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2,5 ECTS