

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Genetyka i biologia molekularna organizmów prokariotycznych	ECTS	7
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Genetics and molecular biology of prokaryotic organisms		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia – specjalizacja - Mikrobiologia		

Język wykładowy: polski	Poziom studiów: 2		
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1 <input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2021/22	Numer katalogowy:	ROL-B2-M-01Z-4

Koordynator zajęć:	dr hab. Tomasz Stępkowski			
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Tomasz Stępkowski, mgr Joanna Banasiewicz			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel: Udział w zajęciach z przedmiotu wymaga od studentów uprzedniej wiedzy z zakresu mikrobiologii ogólnej i genetyki. Celem przedmiotu jest szczegółowe zapoznanie studentów z zasadami organizacji, funkcji i ekspresji materiału genetycznego w organizmach prokariotycznych, ewolucja genomów i kodu genetycznego, cechy charakterystyczne Archaea, czynniki mutagenne oraz mechanizmy naprawy tych uszkodzeń, molekularne podstawy funkcjonowania komórek Prokaryota i wykorzystanie ich biotechnologii, procesy specjacji.</p> <p>Zakres wykładów: Struktura i organizacja materiału genetycznego Prokaryota, replikacja i segregacja chromosomu bakteryjnego, proces transkrypcji u Bacteria i Archaea, regulacja ekspresji genów, translacja, kod genetyczny, uniwersalność kodu genetycznego, procesy rekombinacyjne i ich znaczenie, procesy różnicowania i specjacji.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Genotyp, a cechy fenotypowe bakterii: różne metody testowania fenotypu szczepów bakteryjnych; wykrywanie mutacji wybranych genów; ocena stabilności mutacji insercyjnych; Mutanty o fenotypie warunkowym w analizie funkcji genów niezbędnych dla życia: analiza funkcji niezbędnych genów systemu replikacji i podziału komórkowego poprzez badanie fenotypu mutantów temperaturowrażliwych w warunkach permissyjnych i niepermissyjnych dla wzrostu; Horyzontalny transfer genów bakteryjnych. Koniugacja i transdukcja; Ruchoma pula genów bakteryjnych. Izolacja i analiza fagowego DNA; Metody izolacji DNA chromosomów bakteryjnych z różnych środowisk; Oczyszczanie i analiza chromosomalnego DNA bakterii; Analizy PCR z wykorzystaniem wybranych genów bakteryjnych; Zastosowanie analiz bioinformatycznych w badaniu genomów bakteryjnych.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) W - wykład; liczba godzin 30;</p> <p>b) C - ćwiczenia; liczba godzin 60</p>			
Metody dydaktyczne:	Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu będącego na wyposażeniu Katedry Biochemii i Mikrobiologii.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Zaliczony kurs biologii na poziomie studiów I stopnia. Wskazana jest wiedza z przedmiotów: Mikrobiologia ogólna oraz Biochemia i Biologia molekularna.			
Efekty uczenia się:	Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Zna strukturę i organizację materiału genetycznego Prokaryota.	K_W05	2
	W2	Ma pogłębioną wiedzę na temat funkcji i ekspresji materiału genetycznego w organizmach prokariotycznych.	K_W02 K_W05	2 2
	W3	Zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania komórek Prokaryota.	K_W02 K_W05 K_W06	2 2 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi wykorzystać różne metody testowania fenotypu szczepów bakteryjnych.	K_U01 K_U05 K_U07	2 2 2
	U2	Potrafi izolować DNA chromosomów bakteryjnych z różnych środowisk.	K_U01 K_U05 K_U09	2 2 2
	U3	Potrafi zastosować analizy bioinformatyczne w badaniu genomów bakteryjnych.	K_U01 K_U06 K_U07	2 2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Potrafi współpracować w grupie opracowującej materiały badawcze i prowadzącej eksperymenty.	K_K02	1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Struktura i organizacja materiału genetycznego Prokaryota, replikacja i segregacja chromosomu bakteryjnego, proces transkrypcji u Bacteria i Archaea, regulacja ekspresji genów, translacja, kod genetyczny, uniwersalność kodu genetycznego, procesy rekombinacyjne i ich znaczenie, procesy różnicowania i specjacji.			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Egzamin pisemny i egzamin ustny. Kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, protokoły z zadań wykonywanych podczas ćwiczeń.
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treść pytań egzaminacyjnych z oceną w formie elektronicznej, protokoły z zadań wykonywanych podczas ćwiczeń, kolokwia pisemne z zagadnień ćwiczeniowych, karta ocen cząstkowych w formie elektronicznej.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin z części wykładowej - 50%; wyniki kolokwium dotyczącego wiedzy nabytej podczas ćwiczeń – 40%; protokoły z ćwiczeń – 10%
Miejsce realizacji zajęć:	Katedra Biochemii i Mikrobiologii oraz ogólnodostępne sale wykładowe uczelni.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Materiał wykładowy opracowany na podstawie publikacji naukowych z w/w tematu.	
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:	180 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	4 ECTS