



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Genetyka molekularna bakterii		13.1.0932	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Genetyki Molekularnej Bakterii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Katarzyna Potrykus; dr hab. Marcin Łoś			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		a) Praca w kontakcie z nauczycielem:	
Sposób realizacji zajęć		- udział w wykładzie: 30 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w ćwiczeniach: 30 godzin	
Liczba godzin		- udział w konsultacjach: 2 godziny	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		-zaliczenie przedmiotu: 3 godziny	
		b) Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie się do egzaminu- 30 godzin	
		Przygotowanie się do wejściówek i kolokwiiów – 25 godzin	
		Razem: 120 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Praca w grupach - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - wykonywanie i obserwacja preparatów biologicznych, praca indywidualna		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		wykład: termin I - egzamin pisemny, testowy (pytania zamknięte i otwarte)	
		termin poprawkowy - egzamin pisemny, testowy (pytania zamknięte i otwarte).	
		Ćwiczenia: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

	Wykład
	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin obejmuje materiał z wykładu • egzamin pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)
	Ćwiczenia:
	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdziany (pytania otwarte i/lub zamknięte) - w formie pisemnej, obejmują materiał obowiązujący na danych ćwiczeniach; • praca indywidualna i w grupach – oceniana jest poprawność wykonania zadania, ale także umiejętność dyskusji i współpracy; podane są kryteria wymagane do spełnienia określonego zadania i w przypadku spełnienia tych warunków studenci nagradzani są punktami • spontaniczne wypowiedzi ustne są odpowiedzią studentów na postawione zadania problemowe, w przypadku wyczerpujących wypowiedzi przyznawane są punkty • aktywność na zajęciach- jest miarą spontanicznych wypowiedzi oraz aktywności związanej z dodatkowym zgłębianiem i poszerzaniem tematyki zagadnienia przedstawianego podczas prezentacji multimedialnej. Takie dodatkowe aktywności nagradzane są punktami • obserwacja postaw studenta- w razie wątpliwości przeprowadzane są indywidualne rozmowy ze studentami, które mogą mieć wpływ na ocenę częściową i w efekcie końcową • ocena zaliczeniowa z ćwiczeń: za sprawdziany, wykonanie zadania, sprawozdanie oraz udział w dyskusji przyznawane są punkty i oceny; suma zdobytych punktów przeliczana jest na ocenę końcową wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”) • w przypadku braku wystarczającej liczby punktów na zaliczenie ćwiczeń student zobowiązany jest napisać kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia
	- obecność na zajęciach
	1. Student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, a w razie nieobecności należy ją usprawiedliwić zgodnie z par. 11 Regulaminu Studiów UG.
	2. Warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność na co najmniej 80% zajęć, natomiast warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uczestnictwo w co najmniej 85% zajęć.
	3. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na wykładach we własnym zakresie, natomiast braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na ćwiczeniach w sposób i w terminie wskazanym przez Prowadzącego zajęcia.

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

Zakładany efekt kształcenia	Sposób weryfikacji	
	Wiedza	
GM1_W01		sprawdzian częściowy/egzamin
GM1_W04		sprawdzian częściowy/egzamin
GM1_W05		sprawdzian częściowy/egzamin
	Umiejętności	
GM1_U01		sprawdzian częściowy/obserwacja pracy studenta na zajęciach/sprawozdanie
GM1_U03		sprawdzian częściowy/obserwacja pracy studenta na zajęciach/sprawozdanie
GM1_U07		obserwacja pracy studenta na zajęciach/sprawozdanie
	Kompetencje	
GM1_K01		Sprawdzian częściowy/egzamin
GM1_K02		Sprawdzian częściowy/egzamin
GM1_K08		obserwacja pracy studenta na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

przedmiot obowiązkowy w IV semestrze

B. Wymagania wstępne przedmiot obowiązkowy w IV semestrze	
Cele kształcenia <ul style="list-style-type: none"> - Zapoznanie studentów z przebiegiem i regulacją podstawowych procesów związanych z powielaniem i ochroną integralności materiału genetycznego bakterii oraz z ekspresją zawartą w nim informacji genetycznej - Zapoznanie studentów z najnowszymi trendami i koncepcjami w genetyce molekularnej bakterii - Zapoznanie studentów z klasycznymi i nowymi narzędziami badawczymi stosowanymi w genetyce bakterii 	
Treści programowe <ul style="list-style-type: none"> - Budowa DNA i organizacja chromosomu bakteryjnego - Replikacja DNA w komórkach bakteryjnych: inicjacja, elongacja i terminacja replikacji oraz segregacja chromosomów - Mechanizmy naprawy i rekombinacji DNA - Mutageniza: metody wprowadzania, selekcji i mapowania zmian w materiale genetycznym bakterii; podstawy inżynierii genetycznej - Ekspresja genów: RNA, transkrypcja, translacja, mechanizmy regulacji post-transkrypcyjnej i post-translacyjnej - Regulacja transkrypcji: promotory i terminatory, czynniki sigma, represja i aktywacja transkrypcji, organizacja genów - Kontrola procesu translacji - Globalne mechanizmy regulacji transkrypcji, m.in.: represja kataboliczna, odpowiedź ścisła, „quorum sensing”, systemy dwukomponentowe, odpowiedź SOS i odpowiedź na szok termiczny, regulacja asymilacji azotu - Biologia komórki bakteryjnej i cykl komórkowy: budowa i synteza powłok bakteryjnych, podział komórki, sekrecja, proces sporulacji i jego regulacja, regulacja cyklu komórkowego - Wirusy bakteryjne – bakteriofagi - Plazmidy - Horyzontalny transfer genów (proces koniugacji, transformacji i transdukcji), homologiczna i niehomologiczna rekombinacja - Mobilne elementy genetyczne - Genetyczne metody stosowane w badaniu komórek bakteryjnych, m.in.: komplementacja, geny reporterowe - Metody wysokoprzepustowe stosowane w mikrobiologii, m.in.: genomika, transkryptomika, metabolomika, fenomika 	
Wykaz literatury <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>1. Snyder L., Peters J.E., Henkin T.M., Champness W., Molecular Genetics of Bacteria, 4th Edition, ASM Press 2013</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Materiały wybrane przez prowadzącego z bieżącego piśmiennictwa dostępnego w danej tematyce.</p>	
Kierunkowe efekty uczenia się GM1_W01, GM1_W04, GM1_W05; GM1_U01, GM1_U03; GM1_U07 GM1_K01, GM1_K02, GM1_K08	Wiedza <p>Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej w komórkach bakteryjnych oraz źródła zmienności komórek bakteryjnych; objaśnia reguły powielenia i dziedziczenia materiału genetycznego (GM1_W01)</p> <p>Posiada podstawową wiedzę stosowaną w biotechnologii mikroorganizmów (GM1_W04)</p> <p>Zna zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia genetyki bakterii i możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej bakterii oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów przebiegających w komórkach bakteryjnych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych (GM1_W05)</p>
	Umiejętności <p>Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych (GM1_U01)</p> <p>Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych (GM1_U03)</p> <p>Potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę (GM1_U07)</p>
	Kompetencje społeczne (postawy) <p>Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej (GM1_K01)</p> <p>Jest gotów do krytycznej oceny metod z zakresu biologii molekularnej (GM1_K02)</p> <p>Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały, własną pracę oraz szanuje</p>

	pracę innych (GM1_K08)
Kontakt	
katarzyna.potrykus@biol.ug.edu.pl	