


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii		13.4.0098	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Mikrobiologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Marian Sętkas			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w zajęciach - 15 godz.	
Liczba godzin		Konsultacje: 1 godz.	
Wykład: 15 godz.		Zaliczenie przedmiotu: 1 godz.	
		Praca samodzielna studenta:	
		Studiowanie literatury i przygotowanie się do zaliczenia: 8 godz.	
		RAZEM: 25 godz	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none">- Wykład problemowy- Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Wykład - zaliczenie na ocenę. Zaliczenie w formie pisemnego testu z pytaniami zamkniętymi z treści wykładu (I termin i poprawkowy). Zaliczenie testowe obejmuje materiał z wykładu, oceniane będzie wg wskaźnika procentowego (Regulamin Studiów UG).	
		Podstawowe kryteria oceny	
		zaliczenie obejmuje materiał z wykładu	
		termin I: test pisemny z pytaniami zamkniętymi	
		termin poprawkowy – test pisemny lub zaliczenie ustne	
		test pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego (Regulamin Studiów UG)	
		zaliczenie ustne – ocena obejmuje zaprezentowany stopień kompletności wiedzy merytorycznej na dane pytanie/zagadnienie	
		Warunkiem koniecznym jest obecność na wszystkich wykładach, dopuszczalne są dwie usprawiedliwione nieobecności. Nieobecność na wykładach może być usprawiedliwiona zaświadczeniem lekarskim o czasowej niezdolności do uczestnictwa w zajęciach.	
		Student jest zobowiązany do usprawiedliwienia nieobecności oraz uzupełnienia spowodowanych nieobecnością braków w wiedzy	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład problemowy
	Wiedza	
B_W10	testy pisemne z odpowiedziami zamkniętymi, student podejmuje dyskusje w trakcie wykładu, uczestniczy w konsultacjach	
B_W14	testy pisemne	
	Umiejętności	
B_U07	test pisemny wymagający uzupełnienia braków wiedzy wyszukując ją w dostępnej literaturze drukowanej i elektronicznej	
	Kompetencje	
B_K01	podczas uczenia się potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i dostrzega możliwości dalszego własnego rozwoju uczestnicząc w dyskusjach konsultacjach z prowadzącym	

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

Podstawy Mikrobiologii i Biochemii

Cele kształcenia

1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu ekspresji genów i nadprodukcji białek oraz inżynierii genetycznej.
2. Zasady korzystania z enzymów restrykcyjnych i modyfikujących DNA oraz właściwy wybór wektorów DNA.
3. Lokalizacja i znaczenie prokariotycznych sygnałów transkrypcyjnych i translacyjnych.
4. Zrozumienie funkcjonowania i kontroli ekspresji podstawowych systemów ekspresji genów w komórkach Escherichia coli.

Treści programowe

Metody inżynierii genetycznej i klonowania molekularnego. Enzymy restrykcyjne i modyfikujące DNA, rekombinacja DNA in vitro. Użyteczne w biotechnologii cechy szczepów bakterii Escherichia coli. Homologiczna i niehomologiczna rekombinacja jako narzędzie w genetyce bakterii. Charakterystyka plazmidów jako wektorów DNA. Stabilność utrzymywania się plazmidów i regulacja ich kopijności. Ekspresja genów prokariotycznych- regulacja transkrypcji, kontrola inicjacji i terminacji tego procesu. Sygnały transkrypcyjne – budowa genu i promotora. Wektory umożliwiające ścisłą kontrolę ekspresji genów. Czynniki wpływające na stabilność mRNA. Sygnały translacyjne zakodowane w DNA. Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) w mutagenie miejscowo-specyficznej genu. Nadprodukcja białek w systemie opartym o elementy regulatorowe faga T7. Przegląd wyspecjalizowanych wektorów plazmidowych i ich zastosowanie.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

Sętkas M. 2000. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów. Wyd. UG, Gdańsk.

B. Literatura uzupełniająca

Prezentacja multimedialna wykładów

Węgleński P. (red.). 1995. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa.

Sambrook J., Fritsch E. F., Maniatis T. 1989. Molecular Cloning. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York.

Kierunkowe efekty uczenia się**Przedmiot realizuje:**

Efekty kształcenia dla kierunku Biologia UG w bloku "Biotechnologia": B_W10, B_W14, B_U07, B_K01

Wiedza

Student orientuje się w rozwoju inżynierii genetycznej i najnowszych trendach biologii molekularnej oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi B_W10

Student objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki inżynierii genetycznej B_W14

Umiejętności

Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych B_U07

Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie, że biotechnologia udoskonala swoje metody i wyznacza nowe kierunki dlatego zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee B_K01

Kontakt	
sektas@biotech.ug.gda.pl	