


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 diagnostyce		13.4.0036	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Mikrobiologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	diagnostyka molekularno-biochemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marian Sęktas			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- egzamin pisemny testowy		
	- kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		
	A. Sposób zaliczenia		
	zaliczenie z oceną		
	B. Formy zaliczenia:		
	• termin I: test pisemny z pytaniami zamkniętymi		
	• termin poprawkowy – test pisemny lub zaliczenie ustne		
	C. Podstawowe kryteria		
	Wykład:		
	• zaliczenie testowe obejmuje materiał z wykładu; oceniane jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)		
	Ćwiczenia audytoryjne: kolokwia, oceny cząstkowe		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
B. Wymagania wstępne			
A. Wymagane jest zaliczenie przedmiotów Mikrobiologia i Biochemia			
Cele kształcenia			

1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu klonowania DNA, 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*.
5. Podstawy analizy DNA oraz oczyszczania i identyfikacji białek

Treści programowe

- A. Problematyka wykładu. Inżynieria genetyczna i jej podstawowe narzędzia – enzymy modyfikujące oraz plazmidy; Fragmentacja DNA z wykorzystaniem enzymów restrykcyjnych, Klonowanie molekularne DNA; Manipulacje genetyczne z wykorzystaniem rekombinaz i transpozaz; Transformacja bakterii z wykorzystaniem plazmidowych i fagowych wektorów DNA; Ekspresja genów w systemach bakteryjnych i eukariotycznych; Metody analizy DNA: Izolacja i oczyszczanie DNA; Amplifikacja DNA - PCR, Modyfikowane oligonukleotydy; Rozdział elektroforetyczny DNA; Analiza restrykcyjna fragmentów DNA, Synteza białek rekombinowanych w systemach *in vitro* (lizatów erytrocytów króliczych); Immunodetekcja białek; Izolacja i oczyszczanie białek.
- B. Problematyka ćwiczeń: Prezentacja wybranych narzędzi biologii molekularnej oraz powiązanie teorii dotyczącej budowy i funkcji tych narzędzi z projektowaniem analizy restrykcyjnej DNA, projektowaniem oligonukleotydów, tworzenia fuzji genetycznych, wykorzystaniem dostępnych systemów ekspresyjnych.

Wykaz literatury

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Jerzy Bal. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2001;

Marian Sęktas. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów. Wyd. UG, Gdańsk. 2000

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.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych:

PIA_W01, PIA_W04, PIA_W05, PIA_W07, PIA_W09,
P1A_U04,

P1A_U02, P1A_U03, P1A_U08, P1A_U10, P1A_K01,
P1A_K02, P1A_K03, P1A_K07,

Efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej:

M1_U13, M1_K01, M1_K04, M1_K05,

Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W02,
BM_W12, BM_W16, BM_W18, BM_U03, BM_U06,
BM_U09, BM_U12, BM_K01, BM_K02

Wiedza

- opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej BM_W02
- orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach inżynierii genetycznej; wskazuje ich związki z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych BM_W12
- objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki inżynierii genetycznej mogących mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce BM_W16
- określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii BM_W18

Umiejętności

- pod kierunkiem opiekuna naukowego wykonuje proste zadania lub ekspertyzy badawcze z dziedziny inżynierii genetycznej BM_U03
- czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i proste teksty w języku angielskim w zakresie inżynierii genetycznej; samodzielnie wyszukiuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych BM_U06
- posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku angielskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu inżynierii genetycznej BM_U09
- posiada umiejętność prezentowania własnych pomysłów i adekwatnej argumentacji w kontekście wybranych perspektyw teoretycznych i praktycznych inżynierii genetycznej BM_U12

Kompetencje społeczne (postawy)

- rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu inżynierii genetycznej BM_K01
- potrafi określić priorytety i zorganizować pracę małego zespołu oraz wykazuje zdolność do efektywnej w nim pracy poprzez gotowość podporządkowania się zasadom pracy zespołowej i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania BM_K02

Kontakt

marian.sektas@biol.ug.edu.pl