



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Biologia molekularna z biotechnologią			13.1.0003
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia	poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Sylwia Barańska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			6
Wykład, Ćw. laboratoryjne			SZACOWANIE CZASU PRACY
Sposób realizacji zajęć			Praca w kontakcie z nauczycielem:
zajęcia w sali dydaktycznej			Udział w wykładach - 30 godzin
Liczba godzin			Udział w ćwiczeniach - 30 godzin
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			Konsultacje: 2 godziny
			Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny
			Praca samodzielna studenta:
			Przygotowanie do egzaminu - 35 godzin
			Przygotowanie do ćwiczeń - 35 godzin
			Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń - 16 godzin
			RAZEM: 150 godzin
Cykl dydaktyczny			
2015/2016 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- wykład - wykład konwersatoryjny - wykład problemowy - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin	
		- Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<p>Egzamin obejmuje materiał z wykładu, oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin studiów UG”) wykład – termin I oraz poprawkowy – egzamin: test pisemny: zadania zamknięte i otwarte</p> <p>Kolokwia dotyczą materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach, w sprawozdaniach z ćwiczeń oceniana jest poprawność przedstawienia celu eksperymentów, ich wyników, analizy rezultatów i wyciągniętych wniosków. Obecność na wszystkich ćwiczeniach obowiązkowa.</p> <p>Szczegółowe warunki oceniania zostaną przedstawione na pierwszych zajęciach.</p>
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne</p> <p>Odbyte kursy chemii przewidziane programem studiów</p>	
<p>B. Wymagania wstępne</p> <p>Wiedza w zakresie chemii oraz umiejętność jej wykorzystania w laboratorium (sporządzanie roztworów i buforów, bezpieczeństwo pracy)</p>	
Cele kształcenia	
<p>Znajomość i rozumienie procesów związanych z powielaniem i ekspresją materiału genetycznego. Znajomość różnorodnych technik biologii molekularnej i umiejętność ich wykorzystania w praktyce. Umiejętność pracy w laboratorium biologii molekularnej przy użyciu odpowiednich narzędzi badawczych oraz analizy i opracowania wyników.</p>	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>Struktura DNA i RNA; Organizacja oraz powielanie materiału genetycznego wirusów, bakterii i komórek eukariotycznych; Struktura genu; Replikacja DNA - replikacja genomów prokariotycznych, eukariotycznych i plazmidowego DNA; Etapy ekspresji genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych: transkrypcja, składanie i edycja mRNA, translacja. Przykłady regulacji ekspresji genów na różnych etapach: modele operonu, regulonu, represja kataboliczna, kontrola ścisła, interferencja RNA. Podstawy inżynierii genetycznej.</p> <p>B. Problematyka laboratorium*</p> <p>Klonowanie <i>in silico</i>. Podstawowe techniki manipulacji DNA: metody izolacji DNA, amplifikacja genu metodą PCR, użycie enzymów restrykcyjnych i ligaz oraz transformacja szczepów bakteryjnych. Regulacja ekspresji genów na przykładzie cyklu rozwojowego bakteriofaga T4. Badanie aktywności promotora poprzez oznaczenie aktywności beta-galaktozydazy w wielokopijnej fuzji transkrypcyjnej. Systemy ekspresyjne w bakteriach.</p> <p>* ćwiczenia laboratoryjne prowadzą doktoranci Katedry Biologii Molekularnej</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lewin B. Genes VII. Oxford University Press, USA, 1999 - Lodish H. i wsp. Molecular Cell Biology. W.H.Freeman &Co., New York, 2004 <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2008 - Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2007 <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Kur J. Podstawy inżynierii genetycznej. Wyd. PG, Gdańsk, 1989.</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>Przedmiot realizuje:</p> <p>Efekty z obszaru nauk przyrodniczych:</p> <p>PIA_W01, PIA_W05, PIA_W07, PIA_W08, P1A_U06, P1A_U07, P1A_K02, P1A_K06</p> <p>Efekty dla kierunku Biologia UG: B_W02, B_W14, B_W16, B_U02, B_U05, B_K03, B_K06</p> <p>Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W02, BM_W12, BM_W16, BM_W17, BM_U01, BM_U05, BM_K02, BM_K04</p>	<p>Wiedza</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę i właściwości kwasów nukleinowych, opisuje mechanizmy molekularne odpowiedzialne za poszczególne etapy ekspresji genów oraz jej regulacji; wyjaśnia źródła zmienności organizmów; objaśnia reguły dziedziczenia (B_W02 i BM_W02) - Objaśnia, na czym polega rekombinacja genetyczna w warunkach <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> (B_W02 i BM_W02) - orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach biologii molekularnej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych (BM_W12) - objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki biologii molekularnej, również te, mogące mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce (BM_W16, B_W14) - Rozumie znaczenie osiągnięć biologii molekularnej w poznaniu molekularnych podstaw funkcjonowania organizmów oraz objaśnia związki między osiągnięciami biologii molekularnej, a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym, jak również w neurobiologii i biologii medycznej (B_W16,

	BM_W17)
	Umiejętności
	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie biologii molekularnej (BM_U01, B_U02) - Opisuje wyniki doświadczeń, dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł w dziedzinie biologii molekularnej i wyciąga na tej podstawie właściwe wnioski (BM_U05, B_U05)
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<ul style="list-style-type: none"> - 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, B_K03) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych (BM_K04, B_K06)
Kontakt	
sylwia.baranska@biol.ug.edu.pl	