


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS	
Molekularne podstawy biologii medycznej			13.1.1093	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Katedra Genetyki Molekularnej Bakterii				
Studia				
wydział		kierunek		poziom
Wydział Biologii		Biologia medyczna		forma
				moduł
				specjalnościowy
				specjalizacja
				pierwszego stopnia
				stacjonarne
				neurobiologia, analiza molekularno-biochemiczna, Podstawowa
				wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
dr Sylwia Barańska; dr Monika Maciąg-Dorszyńska; prof. dr hab. Agnieszka Szalewska-Pałasz; dr Lidia Boss				
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: 15 godzin	
			Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
			Praca samodzielna studenta:	
			Przygotowanie do egzaminu - 35 godzin	
			Przygotowanie do ćwiczeń - 35 godzin	
			Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń - 3 godzin	
			RAZEM: 150 godzin	
Termin realizacji przedmiotu				
2023/2024 letni				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia		
		- Zaliczenie na ocenę		
		- Egzamin		
		Formy zaliczenia		
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
		- egzamin pisemny testowy		
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru		
		Podstawowe kryteria oceny		

Wykład – egzamin obejmuje materiał z wykładu, oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin studiów UG”). Termin I oraz poprawkowy – egzamin: test pisemny: zadania zamknięte i otwarte, odpowiedź ustna.

Zgodnie z regulaminem studiów obecność na wykładach jest obowiązkowa. Dopuszczalne są nieobecności na 2 zajęciach bez względu na powód. Nieobecności te nie muszą być uzupełnione ani odrobione. W przypadku każdej następnej nieobecności wiedza z danego wykładu powinna być nadrobiona poprzez opracowanie tematyki opuszczonego zajęcia w postaci ręcznie wykonanego referatu.

Ćwiczenia - Kolokwia dotyczą materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach. W sprawozdaniach z ćwiczeń oceniana jest poprawność przedstawienia celu eksperymentów, ich wyników, analizy rezultatów i wyciągniętych wniosków. Szczegółowe warunki oceniania i zaliczenia zostaną przedstawione na pierwszych zajęciach.

Dopuszczalna jest nieobecność na jednych zajęciach bez względu na powód. W przypadku wykorzystania jednej nieobecności, student zobowiązany jest do napisania kolokwium zaliczeniowego z ćwiczenia, na którym nie był, w przeciągu tygodnia od daty przeprowadzonego ćwiczenia. Po wcześniejszym ustaleniu z koordynatorem, planowaną nieobecność na ćwiczeniach można odrobić z inną grupą.

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Wykład	Ćwiczenia laboratoryjne - Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza	
BM_W02	pisemne testy i pytania otwarte	
BM_W16		kolokwia
	Umiejętności	
BM_U01		obserwacja bieżącej pracy studenta, sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń
BM_U05		sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń
BM_U14		obserwacja bieżącej pracy studenta, sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń
	Kompetencje	
BM_K07		obserwacja bieżącej pracy studenta

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

Wiedza w zakresie chemii oraz umiejętność jej wykorzystania w laboratorium (sporządzanie roztworów i buforów, bezpieczeństwo pracy). Odbite kursy chemii przewidziane programem studiów

Cele kształcenia

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.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

Struktura DNA i RNA; Organizacja oraz powielanie materiału genetycznego wirusów, bakterii i komórek eukariotycznych; Struktura genu i struktura jednostki transkrypcyjnej; 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.

B. Problematyka laboratorium

Klonowanie *in silico*. Podstawowe techniki manipulacji DNA: metody izolacji DNA, amplifikacja genu metodą PCR, użycie enzymów restrykcyjnych i ligaz oraz transformacja szczepów bakteryjnych. Przykłady regulacji ekspresji genów. Badanie aktywności promotora z wykorzystaniem genów reporterowych. Systemy ekspresyjne w bakteriach.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

- T. A. Brown Genomy, przekł. pod red. Piotra Węgleńskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
- J. Baj, Z. Markiewicz, Biologia molekularna Bakterii, PWN 2017
- Lewin B. Genes VII. Oxford University Press, USA, 2003
- Lodish H. i wsp. Molecular Cell Biology. W.H. Freeman & Co., New York, 2004

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

- Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2008
- Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2007

B. Literatura uzupełniająca

J. Kur „Podstawy inżynierii genetycznej. Teoria, ćwiczenia, testy.” Wydawnictwo PG, 1994.

B. Zalewska-Piątek, M. Olszewski, R. Piątek, S. Milewski, J. Kur „Biologia molekularna. Ćwiczenia laboratoryjne.” Wydawnictwo PG, 2009.

Barańska i wsp., "Replicating DNA by cell factories: roles of central carbon metabolism and transcription in the control of DNA replication in microbes, and implications for understanding this process in human cells." Microb Cell Fact. 2013 May 29;12:55. doi: 10.1186/1475-2859-12-55. Review.

Kierunkowe efekty uczenia się**Przedmiot realizuje:**

Efekty dla kierunku Biologia Medyczna UG: BM_W02, BM_W16, BM_U01, BM_U05, BM_K07

Wiedza

- 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 (BM_W02)
- 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 (BM_W02)
- Objaśnia, na czym polega rekombinacja genetyczna w warunkach in vivo i in vitro (BM_W02)
- objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki biologii molekularnej, również te, mogące mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce (BM_W16)

Umiejętności

- 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)
- Opisuje wyniki doświadczeń, dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych doświadczeń i wyciąga na tej podstawie właściwe wnioski (BM_U05)
- potrafi określić priorytety i zorganizować pracę małego zespołu oraz efektywnie pracować w zespole (BM_U14)

Kompetencje społeczne (postawy)

- jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt, materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych (BM_K07)

Kontakt

sylvia.baranska@ug.edu.pl