



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Elementy biologii molekularnej w ochronie środowiska		7.2.0275	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Biology			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Barbara Kędzierska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Przedmiot ograniczonego wyboru	
Sposób realizacji zajęć		zajęcia - 45 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		konsultacje - 3 godz.	
Liczba godzin		praca własna studenta - 27 godz.	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		wykład: test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi - termin I, zaliczenie ustne lub pisemne - termin II; ćwiczenia: średnia ocena z kolokwium i aktywność podczas zajęć	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• Obowiązkowe uczestnictwo w zajęciach, zarówno wykładach jak i ćwiczeniach	
		• Zaliczenie wykładów obejmuje materiał z wykładów - oceniane jest wg wskaźnika procentowego ("Regulamin studiów UG")	
		• Zaliczenie ćwiczeń obejmuje oceny z kolokwium, które dotyczą materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach; na ocenę końcową może mieć również wpływ aktywność i postawa studenta podczas zajęć	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W03	zaliczenie testowe/ustne	kolokwia/wejściówki
K_W06	zaliczenie testowe/ustne	kolokwia/wejściówki
	Umiejętności	
K_U03		
K_U06	zaliczenie testowe/ustne	sprawozdanie z przeprowadzonych badań
	Kompetencje	
K_K01		obserwacja postawy studenta podczas zajęć, aktywność na zajęciach
K_K04		obserwacja postawy studenta podczas zajęć

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

Chemia, Biologia ogólna, Mikrobiologia, Biochemia

B. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii oraz umiejętność jej wykorzystania w laboratorium do właściwego sporządzania roztworów, buforów oraz zachowania bezpieczeństwa pracy; umiejętność pracy jadalowej oraz prowadzenia hodowli bakteryjnych; podstawowa wiedza na temat kwasów nukleinowych i białek;

Cele kształcenia

Znajomość i rozumienie procesów związanych z powielaniem, ekspresją i zmiennością materiału genetycznego. Znajomość różnorodnych technik biologii molekularnej i możliwości ich wykorzystania w różnych aspektach dotyczących ochrony środowiska. Umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami biologii molekularnej oraz analizy i interpretacji otrzymanych wyników.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

Procesy związane z przepływem informacji genetycznej u organizmów żywych. Mechanizmy regulacji ekspresji genów. Mutacje, mutageniza, czynniki mutagenne oraz procesy naprawy materiału genetycznego. Techniki inżynierii genetycznej niezbędne przy konstrukcji szczepów o nowych właściwościach. Organizmy modyfikowane genetycznie. Rola mikroorganizmów w monitoringu środowiska oraz procesach usuwania zanieczyszczeń.

B. Problematyka laboratorium

Izolacja DNA plazmidowego. Transformacja komórek bakteryjnych DNA plazmidowym. Amplifikacja DNA metodą PCR. Trawienie DNA enzymami restrykcyjnymi. Elektroforeza agarozowa DNA. Wykorzystanie genów reporterowych.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. wykorzystywana podczas zajęć:**

- Lewin B. Genes VIII. Oxford University Press, USA, 2004
- Lodish H. i wsp. Molecular Cell Biology. Fifth Edition. W.H. Freeman & Co., New York

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

- Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2008
- Buchowicz J. Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa 2007
- Kur J. Podstawy inżynierii genetycznej. Wyd. PG, Gdańsk, 1989.
- materiały wskazane przez prowadzącego

B. Literatura uzupełniająca:

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

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;

K_W06 wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii;

Wiedza

objaśnia podstawy teoretyczne najważniejszych technik biologii molekularnej (K_W03)

wykazuje związki między osiągnięciami biologii molekularnej a możliwościami ich wykorzystania w ochronie środowiska (K_W03)

rozpoznaje zagrożenia i korzyści wynikające ze stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie w życiu codziennym i ochronie środowiska (K_W06)

opisuje i rozumie molekularne mechanizmy przepływu informacji genetycznej, regulacji ekspresji genów oraz źródeł zmienności genetycznej organizmów żywych (K_W06)

K_U03 ocenia funkcjonowanie naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym; K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych ; K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego; K_K04 ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska i przestrzegania zasad etyki zawodowej;	Umiejętności pod kierunkiem opiekuna, wykorzystując instrukcję, przeprowadza proste eksperymenty z dziedziny biologii molekularnej (K_U03) posługuje się poprawną terminologią z zakresu biologii molekularnej (K_U06) Kompetencje społeczne (postawy) dostreaga ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego uczenia się (K_K01) jest otwarty na stosowanie nowoczesnych technik biologii molekularnej w różnych dziedzinach życia, w tym w ochronie środowiska (K_K01) wykazuje zdolność do efektywnej pracy w zespole K_K04) jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę własną i innych (K_K04)
Kontakt barbara.kedzierska@biol.ug.edu.pl	