



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		7.2.0521	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biologii Molekularnej			
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		zajęcia - 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 3 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 27 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
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		
	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 ma również wpływ aktywność i postawa studenta podczas zajęć		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_OŚI_W02	kolokwia/wejściówki	zaliczenie testowe/ustne
K_OŚI_W05	kolokwia/wejściówki	zaliczenie testowe/ustne
	Umiejętności	
K_OŚI_U04	sprawozdanie z przeprowadzonych badań, dyskusja podczas ćwiczeń	zaliczenie testowe/ustne
	Kompetencje	
K_OŚI_K01	obserwacja postawy studenta podczas zajęć, sprawozdanie z przeprowadzonych badań	
K_OŚI_K05	obserwacja postawy studenta podczas zajęć, aktywność na zajęciach	

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 jałowej 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, mutageny, 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 XII, Jones & Bartlett Learning 2018
- Lodish H. i wsp. Molecular Cell Biology. Eight Edition 2016

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

- Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2012
- Buchowicz J. Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa 2009
- Baj J., Markiewicz Z. Biologia molekularna bakterii, Wyd. PWN, 2016
- materiały wskazane przez prowadzącego

B. Literatura uzupełniająca:

- Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2018

Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
K_OŚI_W02 Charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;	objaśnia podstawy teoretyczne najważniejszych technik biologii molekularnej
K_OŚI_W05 Wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii;	wykazuje związki między osiągnięciami biologii molekularnej a możliwościami ich wykorzystania w ochronie środowiska
	rozpoznaje zagrożenia i korzyści wynikające ze stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie w życiu codziennym i ochronie środowiska
	opisuje i rozumie molekularne mechanizmy przepływu informacji genetycznej, regulacji ekspresji genów oraz źródeł zmienności genetycznej organizmów żywych

K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych ; K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego; K_OŚI_K01 Zachowuje się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej;	Umiejętności pod kierunkiem opiekuna, wykorzystując instrukcję, przeprowadza proste eksperymenty z dziedziny biologii molekularnej posługuje się poprawną terminologią z zakresu biologii molekularnej
	Kompetencje społeczne (postawy) dostrzega ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego uczenia się jest otwarty na stosowanie nowoczesnych technik biologii molekularnej w różnych dziedzinach życia, w tym w ochronie środowiska wykazuje zdolność do efektywnej pracy w zespole jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę własną i innych
Kontakt barbara.kedzierska@biol.ug.edu.pl	