

Nazwa przedmiotu Podstawy inżynierii genetycznej		Kod ECTS 13.4.0003				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Biochemii						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr hab. Sabina Kędzierska-Mieszkowska						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Biologii	Biologia	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	5
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć Wykład, Ćw. audytoryjne				2		
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej				SZACOWANIE CZASU PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w zajęciach - 30 godz. Konsultacje: 1 godz. Zaliczenie przedmiotu: 1 godz. Praca samodzielna studenta: Studiowanie literatury i przygotowanie się do zaliczenia: 18 godz. RAZEM: 50 godz		
Liczba godzin Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.						
Cykl dydaktyczny 2014/2015 zimowy						
Status przedmiotu fakultatywny (do wyboru)			Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne - projektowanie doświadczeń, metoda projektów (teoretyczny projekt badawczy), praca w grupach, dyskusja, przygotowanie prezentacji multimedialnej - wykład konwersatoryjny z prezentacją multimedialną, konsultacje organizowane w indywidualnych przypadkach			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
			Sposób zaliczenia Zaliczenie na ocenę			
			Formy zaliczenia wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja			
			Podstawowe kryteria oceny • wykład: ocenę końcową stanowić będzie ocena z pracy zaliczeniowej- projektu klonowania przygotowanego przez grupę 2-3 osobową; oceniana będzie poprawność merytoryczna, celowość zastosowanych rozwiązań/metod, umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu inżynierii genetycznej • ćwiczenia: na ocenę końcową będą składały się ocena z ustnej prezentacji oraz ocena za aktywność studenta, jego udział w dyskusjach; prezentacja multimedialna- oceniana jest zgodność z tematem, poprawność merytoryczna, poprawność językowa, atrakcyjność oraz układ i forma prezentacji oraz wykorzystanie zaplanowanego czasu			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne Ukończone kursy: Biochemia, Biologia molekularna z biotechnologią						
B. Wymagania wstępne Znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmów molekularnych przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji.						
Cele kształcenia Zasadniczym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i technikami inżynierii genetycznej oraz z jej praktycznym zastosowaniem w różnych dziedzinach naszego życia. Uczestnicy zajęć mają możliwość zdobycia umiejętności w zakresie: (1) projektowania doświadczeń związanych z klonowaniem genów, badaniem ich ekspresji i identyfikacją ich produktów białkowych; (2) korzystania z publicznie dostępnych baz danych sekwencji i struktur; (3) przygotowywania prezentacji multimedialnej.						
Treści programowe						
A. Problematyka wykładu Głównym tematem wykładu jest proces klonowania genów zarówno pochodzenia prokariotycznego, jak i eukariotycznego w różnych systemach ekspresyjnych. Podczas zajęć są omawiane: wybrane wektory prokariotyczne (plazmidowe, fagowe, kosmidy) i eukariotyczne (bakulowirus jako						

<p>wektor ekspresyjny); enzymologia inżynierii genetycznej; etapy procesu klonowania genów (m.in. oczyszczanie mRNA, synteza cDNA); podstawowe metody stosowane w inżynierii genetycznej (sekwencjonowanie DNA, PCR, RT-PCR, Southern blot, Northern blot); popularne systemy ekspresyjne takie jak bakteryjny system ekspresyjny z udziałem polimerazy RNA faga T7; modyfikacje potranslacyjne produktów klonowanych genów i sposoby ich badania; identyfikacja białkowych produktów klonowanych genów (immunodetekcja i mikroseqwencjonowanie białek). Tematy wykładu są dobrane tak, aby obejmowały spójny ciąg tematyczny i eksperymentalny od procesu klonowania genu do otrzymania oczyszczonego białka, czyli produktu klonowanego genu.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>Praktyczne zastosowania inżynierii genetycznej. Osiągnięcia i problemy inżynierii genetycznej (w tym ocena etyczna zastosowań inżynierii genetycznej). Terapia genu. Interferencja RNA. Organizmy transgeniczne. Podstawy diagnostyki molekularnej. Mutageniza miejscowo-specyficzna. Real time PCR- zastosowanie w medycynie.</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A.1. Wykorzystywana podczas zajęć Kurs jest autorskim opracowaniem opartym na wieloletnich studiach nad materiałami źródłowymi oraz na własnej pracy badawczej.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Oryginalne prace eksperymentalne i przeglądowe udostępnione przez wykładowcę oraz materiały źródłowe wybrane przez studenta. Materiały z wykładów udostępnione przez wykładowcę.</p> <p>Buchnowicz J. (red.). 2009. Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. PWN, Warszawa.</p> <p>Brown T. A. 2009. Genomy. PWN, Warszawa.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2009. Biochemia. PWN, Warszawa</p> <p>Watson J. D. i in. 2006. Recombinant DNA: Genes and Genomes- a Short Course. Baskerville Beucher.</p> <p>Węgleński P. (red.). 2007. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa.</p>	
<p>Efekty uczenia się</p> <p><u>Przedmiot realizuje:</u> Efekty kształcenia dla kierunku Biologia UG w bloku "Biotechnologia": B_W10, B_W14, B_W16, B_U06, B_U07, B_U08, B_U10, B_K01, B_K08</p>	<p>Wiedza</p> <p>Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach badań w dziedzinach: genetyki molekularnej, biologii molekularnej, biologii medycznej czy biotechnologii oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi (B_W10)</p> <p>Objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze metody i techniki stosowane w inżynierii genetycznej, biotechnologii i biologii molekularnej (B_W14)</p> <p>Objaśnia związki między osiągnięciami inżynierii genetycznej a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno -gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej (B_W16)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Czyta ze zrozumieniem proste naukowe teksty biologiczne z zakresu genetyki molekularnej, biologii molekularnej, biotechnologii oraz biologii medycznej w języku polskim i proste teksty w języku angielskim (B_U06)</p> <p>Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych, szczególnie przy przygotowaniu prezentacji multimedialnej na zadany temat czy projektu klonowania wybranego genu (B_U07)</p> <p>Uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany, dążąc do poszerzenia dotychczasowej wiedzy z zakresu inżynierii genetycznej (B_U08)</p> <p>Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu inżynierii genetycznej (B_U10)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee (B_K01)</p> <p>Rozumie potrzebę uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej (B_K08)</p>
<p>Kontakt kedzie@biotech.ug.gda.pl</p>	