

Podstawowe techniki inżynierii genetycznej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawowe techniki inżynierii genetycznej
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-PTIG-W-S14_pNadGen38881
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Ewa Bok

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Egzamin
Laboratorium	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Wykład z podstawowych technik inżynierii genetycznej ma za zadanie przedstawienie studentowi zagadnień z zakresu technik wykorzystywanych do manipulacji materiałem genetycznym, różnych technik klonowania DNA oraz technik rekombinacji DNA. Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie studenta z zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium biologii molekularnej oraz przekazanie praktycznej wiedzy na temat podstawowych technik inżynierii genetycznej. Student powinien nabyć umiejętność przeprowadzenia eksperymentu klonowania oraz wypracować umiejętność krytycznej analizy i właściwej interpretacji wyników.

Wymagania wstępne

Kurs prowadzony jest w oparciu o wiedzę z wcześniejszych wykładów z biochemii, genetyki ogólnej, molekularnej i mikrobiologii.

Zakres tematyczny

Wykład: Termin „inżynieria genetyczna”. W jakim celu wykorzystuje się techniki inżynierii genetycznej? Korzyści i zagrożenia wynikające z manipulowania genami. Inżynieria genetyczna w świetle zagadnień moralnych i etycznych. Najważniejsze odkrycia w biologii molekularnej. Metody izolacji i oczyszczania DNA. Enzymy restrykcyjne jako podstawowe narzędzie w inżynierii genetycznej. Inne enzymy wykorzystywane do klonowania. Wektory wykorzystywane do klonowania. Dobór odpowiedniego typu wektora w zależności od docelowych komórek gospodarza. Metody wprowadzania DNA do komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Schemat klonowania DNA. Strategie klonowania. Tworzenie bibliotek genomowych i cDNA. Selekcja i skryning pozytywnych klonów. Zajęcia laboratoryjne: -przygotowanie wektora-izolacja i oczyszczanie DNA plazmidowego, - technika prowadzenia rozdziału elektroforetycznego kwasów nukleinowych, - przygotowanie komórek kompetentnych, - przygotowanie wstawki do klonowania, - ligacja, - transformacja komórek kompetentnych, - analiza restrykcyjna rekombinowanych plazmidów, - ekspresjonowanie i oczyszczanie rekombinowanego białka oraz analiza jego nadekspresji w rozdziale SDS-PAGE.

Metody kształcenia

Podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej). Praktyczna (ćwiczenia w sali laboratoryjnej wyposażonej w odpowiedni sprzęt i aparaturę badawczą).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie zagadnienie rekombinacji genetycznej, opisuje podstawowe techniki inżynierii genetycznej, dostrzega związek pomiędzy strukturą i organizacją genomu, a możliwością wykorzystania poszczególnych technik.	K1A_W45	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Planuje badania z wykorzystaniem poznanych technik inżynierii genetycznej. Tłumaczy zasady posługiwania się sprzętem, który stanowi wyposażenie pracowni biologii molekularnej.	K1A_W46	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Stosuje poznane techniki inżynierii genetycznej, potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać prosty eksperyment, wykonuje bardziej złożone zadania badawcze pod kierunkiem prowadzącego.	K1A_U06	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wykorzystuje dostępne źródła literaturowe w języku polskim i angielskim, w zakresie technik inżynierii genetycznej.	• K1A_U02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Przeprowadza poprawną analizę i interpretację uzyskanych wyników, formułuje odpowiednie wnioski.	• K1A_U03	• kolokwium • sprawozdanie	• Laboratorium
Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technik inżynierii genetycznej.	• K1A_K01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Wykazuje umiejętność pracy w zespole i organizacji zadań w określonym zakresie, stosuje się do wskazówek prowadzącego.	• K1A_K02	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego, trwającego 90 min, do którego student jest dopuszczony na podstawie zaliczonego laboratorium. Egzamin zawiera 30 pytań (otwartych i zamkniętych), do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów możliwych do zdobycia. Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach, aktywny udział w ćwiczeniach oraz uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych w formie pytań otwartych i zamkniętych (wymagane powyżej 60% punktów możliwych do zdobycia) i sprawozdania. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna pozytywnych ocen cząstkowych.

Literatura podstawowa

1. Nicholl D., An Introduction to Genetic Engineering, Cambridge University Press, 2008
2. Kur J., Podstawy inżynierii genetycznej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 1994
3. Węgleński P. (red.), Genetyka molekularna, PWN, 2006.
4. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., Biologia molekularna. Krótkie wykłady, PWN, 2007.
5. Buchowicz J., Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy, PWN, 2009.

Literatura uzupełniająca

1. Sadakierska-Chudy A., Dąbrowska G., Goc A., Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii, UMK, 2004.
2. Reiss M.J., Straughan R., Poprawianie natury. Inżynieria genetyczna-nauka i etyka, Amber, 1997.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Ewa Bok (ostatnia modyfikacja: 13-09-2016 09:59)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ