



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria genetyczna [S1Bioinf1>IGEN]

Przedmiot

Kierunek studiów
Bioinformatyka

Rok/Semestr
3/6

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. Agnieszka Żmieńko
agnieszka.zmienko@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę z zakresu biologii komórki, biologii molekularnej, biochemii oraz genetyki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu Inżynieria genetyczna jest: -przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych narzędzi i technik inżynierii genetycznej -zapoznanie studentów z najnowszymi trendami i zastosowaniami inżynierii genetycznej -wykształcenie u studentów umiejętności projektowania eksperymentów obejmujących manipulacje DNA

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna i rozumie:

- zasady działania narzędzi molekularnych wykorzystywanych w inżynierii genetycznej
- obszary zastosowań i najnowsze trendy rozwojowe inżynierii genetycznej
- techniki inżynierii genetycznej i ich ograniczenia

-społeczne i prawne uwarunkowania działań obejmujących techniki inżynierii genetycznej

Umiejętności:

Student potrafi:

- wyszukiwać źródła i pozyskiwać informacje na temat najnowszych narzędzi i zastosowań inżynierii genetycznej
- stosować podstawowe narzędzia informatyczne do identyfikacji sekwencji podatnych na manipulacje genetyczne przy zastosowaniu narzędzi molekularnych
- planować eksperymenty i przewidywać skutki modyfikacji genomu technikami inżynierii genetycznej

Kompetencje społeczne:

Student:

- potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole
- potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
- rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji oraz śledzenia najnowszych odkryć i osiągnięć inżynierii genetycznej
- jest świadom dynamicznego rozwoju współczesnych technik inżynierii genetycznej oraz prawnych i etycznych aspektów ich stosowania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - weryfikacja bieżąca na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące omawianego materiału oraz dyskusji. Weryfikacja końcowa w oparciu o punktowane kolokwium pisemne, składające się z pytań testowych, zadań

otwartych i / lub znajomości ćwiczeń symulacyjnych, realizowanych w trakcie trwania semestru. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ponad pięćdziesięcioprocentowej liczby punktów na kolokwium.

Ćwiczenia - średnia ocen z bieżącej realizacji zadanych ćwiczeń oraz zadanych opracowań i prezentacji.

Treści programowe

Metody i narzędzia molekularne do manipulacji DNA; Edycja DNA; Klonowanie DNA; Transgeneza roślin i zwierząt

Tematyka zajęć

Podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej; Enzymy wykorzystywane do manipulacji DNA; Wektory DNA i klonowanie; Transgeneza roślin i zwierząt; Biblioteki genowe i ich przeszukiwanie; Technika CRISPR/Cas9; Narzędzia bioinformatyczne przydatne w inżynierii genetycznej; współczesne zastosowania inżynierii genetycznej

Metody dydaktyczne

Wykład: omówienie materiału wspomaganie prezentacją multimedialną, dyskusja. Ćwiczenia: Omawianie zadań problemowych; wykonywanie zadań wprowadzających w poszczególne etapy projektowania, przeprowadzenia i analiz eksperymentów z zakresu inżynierii genetycznej; Praca indywidualna lub zespołowa nad opracowaniem wybranych zagadnień.

Literatura

Podstawowa

Brown T. Genomy. Wydanie 3. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2019

Bal J. Red. nauk. Genetyka medyczna i molekularna. Wydanie czwarte. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2017.

Uzupełniająca

Węgleński P. (red.) Genetyka Molekularna. Wyd. 6. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, 2021

Artykuły w czasopismach naukowych wskazane przez prowadzącego przedmiot.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,50