



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria genetyczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Agnieszka Żmieńko

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN

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
- wyszkolenie 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. Premiowane jest systematyczne uczestnictwo i aktywność na wykładach. 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 oceny za esej /prezentację studenta na zadany temat.

Treści programowe

Podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej; Narzędzia molekularne do manipulacji DNA; Klonowanie DNA; Transgeneza roślin i zwierząt; Biblioteki genowe i ich przeszukiwanie; Rekombinacja DNA; Technika



CRISPR; Terapia genowa; Szczepionki; Narzędzia bioinformatyczne i bazy danych przydatne w inżynierii genetycznej

Metody dydaktyczne

Wykład: omówienie materiału wspomagane prezentacją multimedialną, dyskusja. Ćwiczenia: Omawianie zadań problemowych; Praca zespołowa nad projektowaniem doświadczeń z zakresu manipulacji genami; przygotowanie opracowania na zadany temat.

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	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności