

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Projekt rotacyjny I (modyfikacje genetyczne) Rotational project I (genetic modifications)
1.	Dyscyplina naukowa Biotechnologia Nauki medyczne Inżynieria biomedyczna
2.	Język wykładowy język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
4.	Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
5.	Kierunek studiów Medyczna biotechnologia molekularna
6.	Poziom studiów Jednolite studia magisterskie
7.	Rok studiów II rok
8.	Semestr semestr letni
9.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia (projekt): 100 godzin
10.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Znajomość: • podstawowych technik laboratoryjnych; • podstawowych technik biologii molekularnej i analizy makrocząsteczek w postaci kwasów nukleinowych oraz fakultatywnie białek; • podstawowych zasad bezpieczeństwa i ergonomii pracy w laboratorium.

11.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest: • wykonanie samodzielnego projektu badawczego; • przygotowanie konstruktów genetycznych oraz jego weryfikacja; • wprowadzenie do pracy wybranego zakładu.	
12.	Treści programowe: Projekt realizowany we współpracy z wybraną grupą badawczą: • przygotowanie konstruktów: PCR, klonowanie restrykcyjne/ Gibson/Gateway/alternatywne metody klonowania/ukierunkowana mutageniza; • weryfikacja poprawności konstruktów: PCR, izolacja DNA, trawienie restrykcyjne, elektroforeza DNA w żelu agarozowym, przygotowanie konstruktów genetycznych do sekwencjonowania wraz z analizą otrzymanych wyników; • wprowadzenie konstruktów do komórek bakterii/drożdży/ssaczych: transformacja, koniugacja, transfekcja; • potwierdzenie poprawności otrzymanego konstruktów genetycznych/szczepu, fakultatywnie analiza fenotypu otrzymanego mikroorganizmu genetycznie zmodyfikowanego (GMM).	
13.	Zakładane efekty uczenia się Student: • zna w pogłębionym stopniu budowę i funkcję biomolekuł oraz złożone zjawiska biologiczne leżące u podstaw inżynierii genetycznej i biotechnologii; • zna i rozumie zasady zastosowania narzędzi i metod badawczych wykorzystywanych w badaniach w zakresie inżynierii genetycznej; • właściwie dobiera i stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze (w tym bioinformatyczne) w zakresie inżynierii genetycznej; • zna i stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych i biotechnologicznych w badaniach na poziomie molekularnym; • biegle wykorzystuje literaturę naukową i bazy danych w obszarze nauk biomedycznych i biotechnologii, ma umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01, K_W02 K_W07 K_U01, K_U05 K_W05 K_U02

	naukowe w języku angielskim; - wykazuje umiejętność krytycznej analizy, selekcji i prezentacji danych eksperymentalnych, wyjaśniania problemów w zakresie inżynierii genetycznej; - pod kierunkiem opiekuna naukowego formułuje i testuje hipotezy, planuje i wykonuje zadania badawcze; - pracuje samodzielnie i zespołowo; rozumie znaczenie uczciwości, zaangażowania i współdziałania w rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu eksperymentów; - identyfikuje błędy i rozwiązuje problemy w pracy eksperymentalnej; - sporządza raport na podstawie uzyskanych wyników, wyciąga właściwe wnioski; - zna i rozumie podstawowe zasady ochrony danych i własności intelektualnej, zna reguły korzystania z zasobów informacji i baz danych; - krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i odbierane treści oraz rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z literaturą fachową w celu aktualizacji, poszerzania i pogłębiania wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; - zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w laboratorium; zna zasady postępowania z organizmami modyfikowanymi genetycznie; - myśli i działa w sposób efektywny, potrafi organizować swoją pracę.	K_U03 K_U04 K_U06, K_U11, K_K08, K_K03, K_K04 K_U06, K_U07, K_U09 K_W10 K_K02, K_K05, K_K07 K_W09, K_K06 K_K09
14.	Literatura zalecana: literatura (w j. polskim i angielskim) wskazana przez prowadzącego	
15.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: raport końcowy stała weryfikacja i ocena nabywanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji	
16.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: raport końcowy	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć

	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • zajęcia prowadzone za zasadzie tutoringu	100 godzin
	Praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • czytanie wskazanej literatury; • bieżąca analiza otrzymywanych wyników; • opracowanie raportu końcowego.	100 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	200 godzin
	Liczba punktów ECTS	10 ECTS