

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Biologia komórki i inżynieria genetyczna (BioAu>SI3BKIG19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Biology of cell and genetic engineering

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=133>

Skrócony opis:

Celem kursu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami z zakresu budowy i funkcjonowania komórek a także przedstawienie podstawowych technik wykorzystywanych do klonowania fragmentów DNA oraz do badania DNA i białek.

Opis:

Treści programowe:

Wykład:

1. Eksperymentalne metody badania białek (wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych obejmujących omówienie podstawowych technik oczyszczania białek z próbek biologicznych oraz metod badania funkcji i struktury białek)
2. Klonowanie (wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych obejmujące omówienie podstawowych narzędzi i technik wykorzystywanych w inżynierii genetycznej oraz systemów ekspresji białek rekombinowanych)
3. Budowa i funkcja organelli komórkowych (omówienie struktur i organelli komórkowych z uwzględnieniem różnic między komórkami pro- i eukariotycznymi oraz komórkami zwierzęcymi i roślinnymi)
4. Procesy komórkowe (omówienie szlaków komórkowych istotnych dla prawidłowego funkcjonowania komórki takich jak szlak glikozylacji czy szlaki naprawy DNA)
5. Przekazywanie sygnałów wewnątrzkomórkowych i międzykomórkowych (omówienie szlaków, receptorów i cząsteczek sygnałowych wewnątrzkomórkowych oraz szlaków przekazywania sygnałów między komórkami)
6. Rodzaje śmierci komórkowych (omówienie apoptotycznych i nieapoptycznych szlaków śmierci komórkowej z uwzględnieniem roli śmierci komórki w rozwoju organizmu wielokomórkowego oraz rozwoju chorób)
7. Cykl komórkowy
8. Sprzężenia w regulacji ekspresji genów (omówienie poziomów regulacji ekspresji genów oraz powiązań między poszczególnymi poziomami regulacji)
9. Omówienie mendelowskich i niemendelowskich zasad dziedziczenia ze zwróceniem uwagi na wpływ tych zasad na ewolucję organizmów

Laboratorium:

1. Izolacja białek cytoplazmatycznych i jądrowych
2. Izolacja białek wiążących DNA (chromatografia powinowactwa)
3. Oznaczanie stężenia białek
4. Rozdział elektroforetyczny białek w warunkach denaturujących
5. Izolacja plazmidowego DNA
6. Klonowanie DNA
7. Transformacja bakterii plazmidowym DNA
8. Zadania obliczeniowe obejmujące przeliczanie stężeń, obliczanie ilości reagentów potrzebnych do przeprowadzenia reakcji enzymatycznych czy przygotowania buforów

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Wykład: 30h

Laboratorium: 30h

Zaliczenie wykładu: 3h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 7h

Przygotowanie do laboratorium: 10h

Przygotowanie referatu: 10h

Całkowita liczba godzin: 90h

Liczba punktów ECTS: 5

w tym liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 5

Literatura:

B.Alberts, D.Bray, K.Hopkin, A.Johnson, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts, P.Walter: Podstawy biologii komórki,

Alberts, A.Johnson, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts, P.Walter: Molecular biology of the cell

A.Brown: Genomy

M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko: Biochemia

D.S.T. Nicholl: An introduction to genetic engineering

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

K1A_W06 podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne w biologii komórki K1A_W08 zagadnienia z zakresu biologii, biologii molekularnej, dotycząca funkcjonowania organizmów K1A_W09 związki i zależności między poszczególnymi obszarami biologii eksperymentalnej, a w szczególności hierarchiczną organizację procesów, w tym relacje struktura-funkcja na różnych poziomach organizacyjnych: makrocząsteczek (kwasów nukleinowych, białek, polisacharydów, lipidów), komórek (organizacji strukturalnej komórek i ich funkcji), tkanek i organizmów Umiejętności Student potrafi K1A_U01 pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, korzysta z informacji źródłowych w języku angielskim K1A_U10 planować proste eksperymenty w laboratorium pod kierunkiem opiekuna naukowego, następnie dokonywać ich interpretacji i wyciągać poprawne wnioski, przeprowadzać dyskusję z danymi literaturowymi Kompetencje społeczne Student jest gotów do: K1A_K02 współdziałania i pracowania w grupie Metody i kryteria oceniania: Wykład: Egzamin pisemny w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru Kryterium zaliczenia: minimum 60% poprawnych odpowiedzi Przygotowanie referatu na zadany, związany z tematyką wykładu, temat Kryterium zaliczenia: oddanie w terminie opracowanego referatu Laboratorium: Wykonanie poprawnie sprawozdań laboratoryjnych Kryterium zaliczenia: uzyskanie minimum 60% z oddanego sprawozdania Kartkówki Kryterium zaliczenia: uzyskanie minimum 60% poprawnych odpowiedzi
--

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Biotechnologia S1 semestr 3 (BioAu>SI3-19)	2020/2021-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	5	2020/2021-Z	