

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa przedmiotu w języku polskim:** INŻYNIERIA GENETYCZNA**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** GENETIC ENGINEERING**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** lekarski**Specjalność (jeśli dotyczy):** n/d**Poziom i forma studiów:** +/-II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany ***Kod przedmiotu:****Grupa kursów:** TAK/ NIE*

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | | 30 | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | | 52 | | | |
| Forma zaliczenia | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | | | | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | 1 | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU) | | 1 | | | |

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawowe wiadomości z biochemii i biologii molekularnej.
2. Umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń biochemicznych

ELE PRZEDMIOTU

1. Zapoznanie z podstawowymi technikami z zakresu rekombinowanego DNA
2. Zapoznanie z podstawowymi systemami ekspresyjnymi.
3. Zapoznanie z technikami do analizy struktury genów i genomów.
4. Zapoznanie z technikami do analizy ekspresji i funkcji genów.
5. Zapoznanie z technikami rekombinowanego DNA stosowanymi w biotechnologii, medycynie, rolnictwie i innych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

1. **C.W.1** podstawowe pojęcia z zakresu genetyki:
w szczególności
-podstawowe narzędzia molekularne i techniki służące do otrzymywania i analizy rekombinowanych cząsteczek DNA
- elementy budowy wektorów oraz ich funkcje
- podstawowe techniki izolacji, amplifikacji i charakterystyki cząsteczek DNA
- techniki transferu DNA do komórek
2. **C.W2** zjawiska sprzężenia i współdziałania genów
- techniki służące analizie sekwencji genów i genomów
- techniki służące analizie ekspresji i funkcji genów i genomów
3. **C.W9** podstawy diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne oraz nabyte, w tym nowotworowe;
- możliwości zastosowania inżynierii genetycznej w biotechnologii, medycynie, rolnictwie

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

1. **K.1.5** dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
2. **K.1.7** korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
3. **K.1.8** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|-------------------------|--|---------------|
| Forma zajęć - Ćwiczenia | | Liczba godzin |
| Ćw1 | Co to jest klonowanie DNA? Wprowadzenie do podstawowych problemów i technik inżynierii genetycznej | 2 |
| Ćw2 | Plazmidy i bakteriofagi jako narzędzia transferu i replikacji DNA | 2 |
| Ćw3 | Manipulowanie DNA – narzędzia molekularne | 2 |
| Ćw4 | Wektory i metody używane do klonowania w bakteriach | 2 |
| Ćw5 | Wektory i metody używane do klonowania w komórkach eukariotycznych | 2 |
| Ćw6 | Poszukiwanie klonu specyficznego genu - metody | 2 |
| Ćw7 | Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) | 2 |

| | | |
|------|---|-----------|
| Ćw8 | Sekwencjonowanie DNA i mutageneza | 2 |
| Ćw9 | Badanie lokalizacji i struktury funkcji genu | 2 |
| Ćw10 | Badanie ekspresji i funkcji genu | 2 |
| Ćw11 | Analiza genomów i proteomów | 2 |
| Ćw12 | Metody otrzymywania białek rekombinowanych | 2 |
| Ćw13 | Zastosowanie technologii rekombinowanego DNA w biotechnologii | 2 |
| Ćw14 | Zastosowanie technologii rekombinowanego DNA w medycynie | 2 |
| Ćw15 | Zastosowanie technologii rekombinowanego DNA w rolnictwie | 2 |
| | Suma godzin | 30 |

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacja multimedialna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
|--|---|---|
| F1 | C.W.1 | kolokwium testowy |
| P 3,0 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 60,0 do 70,0 pkt | |
| 3,5 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 70,1 do 75,0 pkt | |
| 4,0 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 75,1 do 80,0 pkt | |
| 4,5 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 80,1 do 85,0 pkt | |
| 5,0 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 85,1 do 90,0 pkt | |
| 5,5 | jeżeli z kolokwium student uzyskał od 90,1 do 100,0 pkt | |

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Brown, T.A. (2020) „Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction”. Wiley Blackwell, 8th edition

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Brown, T.A. (2019) „Genomy”, PWN, Warszawa

OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE

Opiekun przedmiotu: prof. dr hab. inż. Andrzej Ożyhar, e-mail: Andrzej.ozyhar@pwr.edu.pl