

WYDZIAŁ MEDYCZNY

**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim:** INŻYNIERIA GENETYCZNA W ANALITYCE I DIAGNOSTYCE**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** GENETIC ENGINEERING IN ANALYTICS AND DIAGNOSTICS**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*	<del>Egzamin / zaliczenie na ocenę*</del>	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,4			

\*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Podstawowe wiadomości z biochemii, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej

### CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie z technikami analizy DNA stosowanymi w diagnostyce, analityce i medycynie.
- C2 Nabycie umiejętności z zakresu izolacji materiału genetycznego.
- C3 Zapoznanie z technikami oczyszczania materiału genetycznego.
- C4 Zapoznanie z metodami wykrywania polimorfizmu w obrębie sekwencji genowych.
- C5 Zapoznanie z technikami do analizy struktury genów/genomów.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

- 1. **C.W1** – podstawowe pojęcia z zakresu genetyki
- 2. podstawowe techniki służące do otrzymywania i analizy cząsteczek DNA
- 3. podstawowe techniki izolacji, amplifikacji i biochemicznego/biofizycznego opisu DNA
- 4. **C.W2** – zjawiska sprzężenia i współdziałania genów
- 5. **C.W9** – podstawy diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne oraz nabyte, w tym nowotworowe

W szczególności:

- potrafi dokonać izolacji materiału genetycznego pochodzącego z różnych źródeł, wyznaczyć stężenie oraz czystość izolatu,
- umie zaplanować i przeprowadzić trawienie restrykcyjne, potrafi przeprowadzić elektroforezę w żelu agarozowym i dokonać interpretacji otrzymanych wyników
- umie zaplanować program PCR służący amplifikacji fragmentu genu oraz przygotować mieszaninę reakcyjną
- potrafi posługiwać się narzędziami bioinformatycznymi w celu porównywania sekwencji genomowych

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.1.9** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Zajęcia wstępne, omówienie zasad BHP, omówienie zasad zaliczenia, wstępne omówienie zagadnień, jakie będą poruszane w trakcie kursu, praktyczne ćwiczenia z pipetowania.	6
Ćw2	Izolacja materiału genetycznego z nabłonka policzka.	6
Ćw3	Analiza polimorfizmu insercyjno-delecyjnego genu konwertazy angiotensynowej ACE.	6
Ćw4	Analiza zależności pomiędzy SNP a zdolnością do odczuwania gorzkiego smaku.	6
Ćw5	Polimorfizm genu dehydrogenazy alkoholowej ADH3.	6
Suma godzin		30

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 - prezentacja multimedialna
- N2 - instrukcje do ćwiczeń dostępne na E-portalu
- N3 - wykonywanie doświadczenia
- N4 - rozwiązywanie zadań
- N5 - przygotowanie sprawozdania

## 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.W1, C.W2 C.W9	prezentacja multimedialna
F2	C.W9	sprawozdania z ćwiczeń
F3	C.W9	kartkówki (według wymagań prowadzącego przedstawionych na zajęciach organizacyjnych)
F4	B.U11	aktywność na zajęciach
P = 0,4*F1+0,4*F2+0,15*F3+0,05*F4		
Obecność na zajęciach i rozliczenie wszystkich sprawozdań są konieczne do zaliczenia kursu		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Brown, T.A. "Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. John Wiley & Sons, 7th edition
2. Instrukcje do zajęć laboratoryjnych oraz materiały dodatkowe (dostępne sieciowo).

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Brown, T.A. "Genomy" PWN 2019
2. Węgleński, P. "Genetyka molekularna" PWN (wydanie nowe)
3. Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. „Biochemistry” W.H. Freeman and Co., New York – 7th edition
4. Voet, D., Voet, J.G. „Biochemistry” Wiley & Sons, Inc., 3rd edition

## OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE

**Opiekun przedmiotu:** prof. dr hab. inż. Andrzej Ożyhar, e-mail: [Andrzej.ozyhar@pwr.edu.pl](mailto:Andrzej.ozyhar@pwr.edu.pl)

### Zespół dydaktyczny:

Dr inż. Katarzyna Softys