

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: GENOMIKA

Nazwa przedmiotu w języku angielskim: GENOMICS

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)		25			
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)		1,0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,0			

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu genetyki i biologii molekularnej
2. Znajomość języka angielskiego szczególnie terminologii z zakresu genetyki i biologii molekularnej
3. Podstawowa znajomość technologii informatycznych

CELE PRZEDMIOTU

1. C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu genomiki.
2. C2 Zapoznanie studentów z genomowymi bazami danych.
3. C3 Zapoznanie studentów z metodami badania genomu oraz transkryptomu.
4. C4 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania informacji genomowej w diagnostyce.
5. C5 Zapoznanie studentów z przykładami stanów chorobowych zależnych od profilu genetycznego.
6. C6 Zapoznanie studentów z etycznymi aspektami związanymi z poznawaniem genomów oraz wykorzystaniem informacji genomowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

B.W12 funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcje regulacji ekspresji genów;

B.W23 podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie;

C.W1 prawidłowy kariotyp człowieka i różne typy determinacji płci;

C.W9 genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe oraz ich związek z koniecznością indywidualizacji farmakoterapii;

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

B.U10. klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych;

C.U2. podejmować decyzje o potrzebie wykonania badań cytogenetycznych i molekularnych;

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

K.1.5 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;

K.1.7 korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

K.1.8 formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Ćwiczenia		a. Liczba godzin
Ćw1	Zajęcia wprowadzające: Zaznajomienie studenta z planem i zawartością kursu oraz zasadami oceny. Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami z zakresu genomiki. Rys historyczny badań genomicznych, zastosowania oraz perspektywy.	2h
Ćw2	Organizacja informacji genomowej: Omówienie źródeł oraz zasad gromadzenia i udostępnienia informacji genomowej. Zapoznanie studenta ze sposobami prezentacji i strukturą informacji genomowej w bazach danych.	2h
Ćw3	Odmiany genomiki: Zaznajomienie studenta z odmianami genomiki m.im transkryptomiką, epigenomiką, metagenomiką, źródłami i rodzajem informacji gromadzonej w ramach badań w tych dziedzinach oraz ich znaczeniem w medycynie.	2h
Ćw4-6	Genomowe bazy danych. Praktyczne zaznajomienie studenta z najważniejszymi, genomowymi bazami danych, sposobami prezentacji i organizacją informacji w tych bazach. Indywidualne ćwiczenia praktyczne do sprawozdania.	6h
Ćw7	Wybór tematów do prezentacji: Przeszukiwanie baz danych genomowych i literaturowych, w celu zdefiniowania tematu do prezentacji, ćwiczenia praktyczne, dyskusja.	4h
Ćw8	Techniki eksperymentalne: Omówienie podstawowych technik eksperymentalnych stosowanych przy poznawaniu genomu i transkryptomu łącznie z technikami nowej generacji. Zaznajomienie studenta z możliwościami zastosowania tych metod.	2h
Ćw9	Diagnostyka molekularna: Omówienie technik eksperymentalnych stosowanych w diagnostyce chorób o podłożu genetycznym, ze szczególnym uwzględnieniem analizy o charakterze genomowym.	2h
Ćw10	Etyczne aspekty badań genomicznych. Zaznajomienie studenta z etycznymi aspektami związanymi z poznawaniem genomów, wykorzystaniem informacji genomowej w badaniach naukowych oraz zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem danych oraz obecnie stosowanymi rozwiązaniami prawnymi w tym zakresie.	2h
Ćw11	Znaczenie informacji genomowej Omówienie diagnostycznego/ terapeutycznego znaczenia informacji genomowej w konkretnych przykładach stanów chorobowych.	2h
Ćw12-15	Prezentacje studentów: prezentacje wybranego przykładu zastosowania informacji genomowej w medycynie/diagnostyce w oparciu analizę literatury naukowej/baz danych. Wystąpienie ustne z prezentacją multimedialną.	6h
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny;
- N2. Prezentacja multimedialna;
- N3. Wykorzystanie baz danych;
- N4. Przygotowanie i wygłoszenie seminarium.

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	B.W14. B.W26.	Sprawozdanie z Indywidualnego zadania z części I kursu

	C.W1. B.U10. B.U13.	
F2	B.W12, B.W23, C.W1, C.W9, B.U10, C.U2, K.1.5, K.1.7, K.1.8,	Przygotowanie i wygłoszenie seminarium
P=(F1+F2)/2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Genomy, T.A. Brown, Wydawnictwo Naukowe PWN, **2019**.
2. Introduction to Genomics, 3rd Edition, A. Lesk, Oxford University Press Inc., **2017**.
3. Human Genetics and Genomics, 4th Edition, B.R. Korf, M.B. Irons, Wiley-Blackwell, **2013**.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Biochemia Harpera ilustrowana, V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, A.P. Weil, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, **2018**.
2. Podstawy bioinformatyki, J. Xiong, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, **2011**.
3. Wprowadzenie do bioinformatyki, A. Lesk, Wydawnictwo Naukowe PWN, **2020**.

Opiekun przedmiotu:

dr inż. Renata Grzywa, e-mail: renata.grzywa@pwr.edu.pl