

WYDZIAŁ MEDYCZNY

**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim:** BIOLOGIA MEDYCZNA I GENETYKA**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** MEDICAL BIOLOGY AND GENETICS**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</del> / 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		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

1. Posiada wiadomości z zakresu biologii rozszerzonej
2. Posiada umiejętność wyszukiwania informacji naukowych w czasopismach.
3. Posiada umiejętność pracy w grupie.
4. Posiada umiejętność analizy statystycznej otrzymanych danych

## CELE PRZEDMIOTU

1. C1. Zdobycie przez absolwenta wiedzy i umiejętności z dziedziny nauk biologicznych, które mogą być wykorzystane w medycynie
2. C2. Uzyskanie wiedzy na temat izolacji materiału genetycznego z preparatów biologicznych
3. C3. Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu identyfikacji genetycznej wraz z kompleksową analizą wyników z wykorzystaniem dedykowanych programów komputerowych

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

1. **B.W29** zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny.
2. **C.W13** podstawowe pojęcia z zakresu genetyki;
3. **C.W11** genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe;
4. **D.W18** zasady pracy w zespole;

### Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

1. **B.U13** planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.
2. **C.U3** podejmować decyzje o potrzebie wykonania badań cyto-genetycznych i molekularnych;

### 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
Ćw.1	Wstęp. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w biologii molekularnej i genetyce.	2
Ćw.2	Struktura jądrowego materiału genetycznego (izolacja materiału genetycznego genomowego )	3
Ćw.3	Struktura jądrowego materiału genetycznego (izolacja materiału genetycznego plazmidowego )	3

Ćw.4	Analiza DNA i RNA: techniki stosowane w biologii molekularnej (oznaczanie wybranych genów antybiotykoopornych przy użyciu reakcji PCR: reakcja amplifikacji na matrycy DNA i elektroforeza w żelu agarozowym)	3
Ćw.5.	Analiza DNA i RNA: techniki stosowane w biologii molekularnej (oznaczanie wybranych patogenów przy użyciu reakcji PCR: reakcja amplifikacji na matrycy DNA i elektroforeza w żelu agarozowym)	3
Ćw.5	Przepływ informacji genetycznej (typowanie genetyczne szczepów bakteryjnych metodą PCR amplifikacja określonego rejonu genomu)	3
Ćw.6	Zmienność i złożoność materiału genetycznego (typowanie genetyczne szczepów bakteryjnych metodą PCR: sprawdzenie efektywności amplifikacji poprzez wykonanie elektroforezy oraz trawienie enzymatyczne)	3
Ćw.7	Zastosowanie biologii molekularnej w naukach medycznych (typowanie genetyczne szczepów bakteryjnych metodą PCR: interpretacja wyników reakcji trawienia restrykcyjnego.	3
Ćw.8.	Wykonanie preparatów komórek nabłonkowych jamy ustnej w celu uwidocznienia ciała Barra. Obserwacja mikroskopowa preparatów (różne fazy mitozy w komórkach stożka wzrostu korzenia cebuli, mejoza w komórkach macierzystych mikrospor, chromosomy olbrzymie).	3
Ćw.9.	Zajęcia komputerowe – podstawy analiz bioinformatycznych (projektowanie starterów, porównywanie wybranych sekwencji z bazą NCBI)	2
Ćw. 10	Zaliczenie	2
	Suma godzin	<b>30</b>

#### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Preparaty mikrobiologiczne

N2 Programy komputerowe

N3 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	B.W29., C.W1., C.W11, B.U13, C.U3, K.1.1-K.1.11	Ocena średnia z ocen cząstkowych otrzymanych za ćwiczenia, sprawdzian umiejętności praktycznych
F2	D.W18. zasady pracy w zespole	Ocena średnia z ocen cząstkowych otrzymanych za sprawozdanie/raport
P średnia ocen cząstkowych (F1+F2)/2		

#### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej, Lewandowska Ronnegren Anna, Wydawnictwo Medpharm, 2018.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Biologia molekularna bakterii, Jadwiga Baj, Zdzisław Markiewicz, Wydawnictwo Naukowe PWN, ISBN: 9788301181833, 2015.
2. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów, Marian Stękas, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, ISBN: 83-7017-936-3.
3. Krótkie wykłady. Biologia molekularna, Alexander McLennan, Phil Turner, Andy, Bates, Mike White, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.

**OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE**

**Opiekun przedmiotu:** dr inż. Mirela Wolf-Baca; e-mail: [mirela.wolf-baca@pwr.edu.pl](mailto:mirela.wolf-baca@pwr.edu.pl)