

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) | | 50 | | | |
| 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 | | 2 | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | 2,0 | | | |
| 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. Zdobyć 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:

B.W26 zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.

C.W5 genetyczne uwarunkowania najczęstszych chorób jednogenowych, wielogenowych i wieloczynnikowych, podstawowych zespołów aberracji chromosomowych, zespołów powodowanych przez rearanżacje genomowe, polimorfizmy, zmiany epigenetyczne i posttranskrypcyjne;

C.W11 epidemiologię zakażeń wywołanych przez wirusy, bakterie, grzyby i priony oraz zarażeń pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

B.U11. planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski;

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 | | 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 | 30 |

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.W26, C.W11, C.W5, B.U11, C.U2, K.1.5, K.1.7, K.1.8, | 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:

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

5.

Opiekun przedmiotu:

dr inż. Mirela Wolf-Baca; e-mail: mirela.wolf-baca@pwr.edu.pl