

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Genetyka molekularna

Kod modułu: W4-1BF-20-20

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_20_1	rozumie znaczenie genetyki molekularnej i jej zastosowań	KBF_W01	3
1BF_20_2	posiada podstawową wiedzę na temat struktury i funkcji DNA i RNA, przekazywania informacji genetycznej i źródeł zmienności wśród organizmów	KBF_W05	4
1BF_20_3	zna podstawowe techniki stosowane w biologii molekularnej, wykorzystujące enzymy restrykcyjne, ligazy, reakcję PCR i sekwencjonowanie DNA	KBF_W06	5
1BF_20_4	zna podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w analizie genetycznej	KBF_W09	4
1BF_20_5	potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie przedstawić prawa dziedziczenia i molekularne mechanizmy przekazywania informacji genetycznej	KBF_U01	3
1BF_20_6	potrafi dokonać analizy sposobu dziedziczenia cech i ocenić istotność statystyczną otrzymanych wyników	KBF_U05	4
1BF_20_7	potrafi zastosować podstawowe urządzenia do analizy ilości DNA, przeprowadzania reakcji PCR, do rozdziału kwasów nukleinowych oraz sekwencjonowania DNA	KBF_U07	5
1BF_20_8	umie opisać strukturę DNA, RNA i białek oraz procesy replikacji, transkrypcji, translacji i regulacji ekspresji informacji genetycznej	KBF_U10	5

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: • podstawowe prawa dziedziczenia, • znaczenie DNA jako materiału dziedzicznego, • strukturę DNA, budowę chromatyny i stopnie upakowania DNA, • budowę genów u prokariotów i eukariotów,

	• budowę, wielkość i organizację genomów prokariotycznych i eukariotycznych, • przebieg procesu replikacji DNA u prokariotów i eukariotów, • przebieg procesów transkrypcji i translacji u prokariotów i eukariotów, • różne poziomy regulacji ekspresji genów u prokariotów i eukariotów, • mechanizmy ewolucji genów i genomów, • podstawowe metody badania kwasów nukleinowych, • podstawy klonowania DNA, rodzaje wektorów i bibliotek DNA, • podstawowe metody badania polimorfizmu DNA. Na zajęciach laboratoryjnych student: • wykorzystuje wiedzę o prawach dziedziczenia do rozwiązywania zadań genetycznych, • przeprowadza eksperymenty obrazujące mechanizmy rekombinacji DNA, • poznaje metody izolacji DNA, • przeprowadza eksperymenty z wykorzystaniem podstawowych metod biologii molekularnej: restrykcji, ligacji, reakcji PCR, sekwencjonowania DNA i elektroforezy kwasów nukleinowych, • poznaje elementy klonowania DNA, • przeprowadza analizę zmienności na poziomie DNA z wykorzystaniem wybranego systemu markerów molekularnych. W ramach pracy własnej student: • w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy, • podejmuje próby rozwiązywania zadań genetycznych zaproponowanych przez prowadzącego, • korzystając z artykułów naukowych zaproponowanych przez prowadzącego ćwiczenia, analizuje i interpretuje wyniki eksperymentów opartych o podstawowe techniki biologii molekularnej Egzamin obowiązkowy
Wymagania wstępne	wiedza ogólna z zakresu biologii na poziomie ponad gimnazjalnym

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BF_20_w_1	kolokwium	kolokwium na co drugim spotkaniu, obejmujące treści z dwóch wcześniejszych zajęć laboratoryjnych, zadania i problemy do rozwiązania podobne do typu zadań podejmowanych na zajęciach laboratoryjnych, skala ocen 2-5;	1BF_20_2, 1BF_20_3, 1BF_20_4, 1BF_20_5, 1BF_20_6
1BF_20_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadań – odpowiedź ustna, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza i interpretacja wyników doświadczeń, skala ocen 2-5, ocena końcowa równa średniej z ocen cząstkowych;	1BF_20_2, 1BF_20_3, 1BF_20_4, 1BF_20_5, 1BF_20_6, 1BF_20_7
1BF_20_w_3	egzamin pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów, zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane podczas wykładów, skala ocen 2-5.	1BF_20_1, 1BF_20_2, 1BF_20_3, 1BF_20_4, 1BF_20_5, 1BF_20_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BF_20_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z genetyki molekularnej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane procesy	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	45	1BF_20_w_3
1BF_20_fs_2	laboratorium	samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, ilustracja zasad dziedziczenia cech poprzez analizę krzyżówek z wykorzystaniem organizmów modelowych, rozwiązywanie zadań genetycznych	45	rozwiązywanie zaproponowanych zadań i problemów genetycznych, praca z podręcznikiem	45	1BF_20_w_1, 1BF_20_w_2