


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zastosowanie inżynierii genetycznej w diagnostyce		13.0.0320	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Mikrobiologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	diagnostyka molekularno-biochemiczna
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Marian Sęktas			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY:	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładzie: 20 godzin,	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach audytoryjnych: 10 godzin,	
Ćw. audytoryjne: 10 godz., Wykład: 20 godz.		Konsultacje: 8 godzin	
		Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie prezentacji: 10 godzin,	
		Studiowanie literatury i przygotowanie do zaliczenia:	
		25 godzin	
		Razem: 75 godzin.	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Dyskusja</li><li>- Praca w grupach</li><li>- Rozwiązywanie zadań</li><li>- Wykonanie prezentacji multimedialnej</li><li>- Wykład problemowy</li><li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li></ul>		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li><li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li><li>- Wykład - zaliczenie na ocenę. Zaliczenie w formie pisemnego testu z pytaniami zamkniętymi z treści wykładu (I termin i poprawkowy). Zaliczenie testowe obejmuje materiał z wykładu, oceniane będzie wg wskaźnika procentowego (Regulamin Studiów UG). Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: wykonanie prezentacji na temat jednej z metod izotermalnej diagnostyki.</li></ul>	
		Podstawowe kryteria oceny	

Ocena na podstawie aktywności na warsztatach (w razie nieobecności zaliczenie ustne opuszczonych treści zajęć), rozwiązywania postawionych zadań problemowych, prezentacji multimedialnej przygotowanej w małej grupie 4-5 osobowej

1. Uczestniczenie w zajęciach:  
zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego.

2. Wykład:  
zaliczenie wykładu w formie pisemnej obejmuje treści zaprezentowane podczas wykładów,  
warunkiem przystąpienia do zaliczenia wykładu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych,  
zaliczenie pisemne wykładów oceniane jest wg wskaźnika procentowego zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego.

3. Końcowa ocena z ćwiczeń:  
- jest średnią ocen otrzymanych z części zadania do rozwiązania z problematyki inżynierii genetycznej oraz prezentacji jednej z metod izotermalnej diagnostyki DNA,  
Zaliczenie poszczególnych części oceniane jest wg wskaźnika procentowego zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego.  
- Student ma prawo do jednorazowej poprawy zadań  
- w przypadku niezaliczenia zadania lub braku uczestnictwa w przygotowaniu i udziału w prezentacji możliwe zaliczenia w formie pisemnej obejmującego cały materiał z ćwiczeń.

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Praca w grupach	Rozwiązywanie zadań	Wykonanie prezentacji multimedialnej	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład problemowy
	Wiedza					
BM_W16	prezentacja multimedialna				test pisemny	
	Umiejętności					
BM_U03	obserwacja bieżącej pracy studenta				test pisemny (zaliczenie na ocenę)	
BM_U06	dyskusja nad problematyką rozwiązywanych zadań					
BM_U14	obserwacja bieżącej pracy studenta					
	Kompetencje					
BM_K01	analiza porównawcza historycznych i współczesnych metod badawczych					
BM_K02	obserwacja bieżącej pracy studenta					

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Obecność na kżdych zajęciach. Nieobecność usprawiedliwiona zwolnieniem lekarskim

**B. Wymagania wstępne**

wymagana jest wiedza z przedmiotów Mikrobiologia, Biochemia , Biologia Molekularna

**Cele kształcenia**

1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu inżynierii genetycznej, klonowania molekularnego i komórkowego (hybrydoma), amplifikacji DNA, ekspresji genów
2. Zasady korzystania z enzymów restrykcyjnych i modyfikujących DNA, wektorów plazmidowych, tworzenie fuzji genetycznych
3. Metody diagnostyki chorób genetycznych, mikrobiologicznej i epidemiologicznej na podstawie DNA
4. Podstawy analizy DNA (sekwencjonowanie, genotypowanie, genetyczny odcisk palca)
5. Edycja DNA (CRISPR-Cas)

**Treści programowe**

A. Problematyka Wykładu. Inżynieria genetyczna w diagnostyce medycznej. Podstawowe narzędzia inżynierii genetycznej - enzymy restrykcyjne i modyfikujące DNA, wektory (plazmidy) DNA. Klonowanie molekularne DNA i komórkowe (hybrydoma). Zapewnienie jakości DNA/RNA w materiałach klinicznych. Diagnostyka genetyczna i mikrobiologiczna (metody genotypowania: RFLP, PFGE, qPCR, RAPD, MLVA, AFLP, MLST, MP-PCR). Amplifikacja DNA (PCR). Sekwencjonowanie DNA metoda Sangera i NGS. Markery chromosomowe STR i VNTR - genetyczny odcisk palca. Terapia szczeniowa (przeciwciała monoklonalne i ich modyfikacje) Terapia fagowa. Edycja DNA - CRISPR-Cas

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych. Dobór enzymów restrykcyjnych do analizy DNA, modyfikacje DNA metodami PCR, izotermiczne metody amplifikacji DNA/RNA

Wykaz literatury	
<p>Jerzy Bal. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. PWN. Warszawa 2001</p> <p>Marian Sęktas. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów. Wydawnictwo UG. Gdańsk. 2000</p>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  <b>Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG:</b> <b>BM_W16, BM_U03, BM_U06, BM_U09, BM_U14,</b> <b>BM_K01, BM_K02</b>	<b>Wiedza</b>  objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki inżynierii genetycznej mogące mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce BM_W16
	<b>Umiejętności</b>  pod kierunkiem opiekuna naukowego wykonuje proste zadania i kspertyzy badawcze z dziedziny inżynierii genetycznej BM_U03 czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i proste teksty w języku angielskim w zakresie inżynierii genetycznej; samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych BM_U06 potrafi określić priorytety i zorganizować pracę małego zespołu oraz efektywnie pracować w zespole BM_U14
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych, BM_K01 odnosi zdobytą wiedzę do planowania i projektowania działań zawodowych BM_K02
<b>Kontakt</b>  marian.sektas@ug.edu.pl	