



Sylabus na rok akademicki: 2021/2022													
Cykl kształcenia: 2021/2022 - 2026/2027													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	Techniki medycyny molekularnej Techniques in molecular medicine						Grupa szczegółowych efektów uczenia się						
							Grupa zajęć (kod grupy)	Nazwa grupy					
						R	Naukowe podstawy medycyny						
						C	Nauki przedkliniczne						
Wydział	Wydział Lekarski												
Kierunek studiów	Lekarski												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	I					Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni						
Typ przedmiotu	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input checked="" type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski												
Liczba godzin													
Forma kształcenia													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:													
(Nazwa jednostki realizującej przedmiot)													
Kształcenie bezpośrednie ¹													
Kształcenie zdalne ²													
Semestr letni:													
Zakład Technik Molekularnych													

¹ Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

² Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Kształcenie bezpośrednie						20								
Kształcenie zdalne														
Razem w roku:														
Zakład Technik Molekularnych														
Kształcenie bezpośrednie						20								
Kształcenie zdalne														
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) C1. Opanowanie przez studenta podstawowych technik medycyny molekularnej C2. Orientacja w różnych zagadnieniach i technikach medycyny molekularnej C3. Poznanie technik wizualizacji materiału genetycznego w żelu agarozowym. C4. Kształtowanie kompetencji społecznych, potrzebnych do wykonywania zawodu lekarza, zgodnie z sylwetką absolwenta.														
Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:														
Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi					Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol							
B.W13.	- zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny					Dyskusja, test zaliczeniowy	CL							
B.W14	- zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe 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													
C.W1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu genetyki													
C.W9	Zna podstawy diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne oraz nabyte, w tym nowotworowe													
B.U8.	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych					ocena studenta na podstawie aktywności na zajęciach	CL							
B.U9.	Obsługuje proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów													
B.U13.	Umie planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski													
* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe-nieklinczne; CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; PP - zajęcia praktyczne przy pacjencie; LE - lektoraty, WF - zajęcia wychowania fizycznego; PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie kierowane, EL - E-learning														
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):														
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)										Obciążenie studenta				
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:										20				
2. Godziny w kształceniu zdalnym:														
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:										6				
4. Godziny samokształcenia kierowanego:										n/d				
Sumaryczny nakład pracy studenta:										26				
Punkty ECTS za przedmiot:										1,0				
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)														
Wykłady Nie dotyczy														
Seminaria Nie dotyczy														
Ćwiczenia														

1. IZOLACJA I – Pobieranie i zasady przechowywania materiału biologicznego, izolacja limfocytów z krwi (na Gradisolu). Przygotowanie plam ze śliny.
2. IZOLACJA II – Izolacja manualna DNA z limfocytów - metodą wrocławską: fenolowo-solną. Izolacja DNA metodą cheleksową z materiału biologicznego.
3. IZOLACJA III – Izolacja RNA z osadu limfocytów na złożu krzemionkowym.
Reakcja odwrotnej transkrypcji- synteza cDNA.
4. RESTRYKCJA. Metody amplifikacji DNA - PCR i jego modyfikacje, główne zastosowanie, projektowanie starterów do reakcji PCR.
5. PCR I RESTRYKCJA. Zastosowanie enzymów restrykcyjnych na przykładzie diagnostyki hemochromatozy.
6. PCR. Zastosowanie metody PCR m.in. w :
- określeniu płci w materiale biologicznym.
- identyfikacji śliny poprzez wykrywanie bakterii *Streptococcus salivarius*.
7. ELEKTROFOREZA .Elektroforeza żelowa.
Nastawianie i odczytanie wyników przeprowadzonych reakcji amplifikacji w elektroforezie na żelu agarozowym z bromkiem etydyny. Test zaliczeniowy.

Inne

Nie dotyczy

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Jerzy Bal. – „Genetyka medyczna i molekularna”, PWN, 2017
2. Ryszard Słomski – „ANALIZA DNA. Teoria i praktyka”, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2014

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M. R.H.- „*Biologia molekularna – Krótkie wykłady*”, PWN 2013
2. Skrypty dostępne na stronie Zakładu Techniki Molekularnych.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do przedmiotu)

Warunki do spełnienia: 1) zapisać się na listę studentów, 2) posiadać podstawową wiedzę z zakresu genetyki i genetyki medycznej

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

1. Obecność na wszystkich zajęciach. Każda nieobecność musi być odrobiona
2. Zdany test zaliczeniowy (kolokwium) z seminariów. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 60% poprawnych odpowiedzi. Test jest testem jednokrotnego wyboru. Zaliczenie na ocenę odbywa się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim lub przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę ³
Bardzo dobra (5,0)	100%-93%
Ponad dobra (4,5)	92,9%-85%
Dobra (4,0)	84,9%-78%
Dość dobra (3,5)	77,9%-70%
Dostateczna (3,0)	69,9%-60%
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)³
zaliczenie	

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu ³
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

³ Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra Medycyny Sądowej, Zakład Technik Molekularnych
Adres jednostki:	ul. M. Skłodowskiej-Curie 52, 50-369 Wrocław
Numer telefonu:	71 784-15-88
E-mail:	anna.karpiewska@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	dr Małgorzata Małodobra-Mazur
Numer telefonu:	71 784-15-87
E-mail:	malgorzata.malodobra-mazur@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:

Imię i nazwisko	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy	Dyscyplina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Małgorzata Małodobra-Mazur	dr	Nauki medyczne	adiunkt	Ćwiczenia laboratoryjne
Aneta Cierzniaik	mgr	Nauki medyczne	asystent	Ćwiczenia laboratoryjne

Data opracowania sylabusu

22.06.2021

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

Małgorzata Małodobra-Mazur

Podpis Kierownika/ów jednostki/ek
Prowadzącej/yh zajęcia

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
Prodzikan ds. kształcenia na kierunku lekarskim
Anna Kustzeba-Wójcicka
dr hab. Ireneusz Kustzeba - Wójcicka, prof. nadzw.
(2)

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Katedra Medycyny Sądowej
ZAKŁAD TECHNIK MOLEKULARNYCH
p.o. KIEROWNIKA
Małgorzata Małodobra-Mazur
med. Małgorzata Małodobra-Mazur