

(1)

Sylabus				
Część A - Opis przedmiotu kształcenia				
Nazwa modułu/przedmiotu	BIOLOGIA MOLEKULARNA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia		
		Kod grupy	Nazwa grupy	
		AM.3.K29		
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej			
Kierunek studiów	Analityka Medyczna			
Specjalności				
Poziom studiów	jednolite magisterskie X *			
	I stopnia ☐			
	II stopnia ☐			
	III stopnia ☐			
	poddyplomowe ☐			
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne ☐			
Rok studiów	II	Semestr studiów: IV		
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny ☐			
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy X podstawowy ☐			
Język wykładowy	polski X angielski ☐ inny ☐			
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na X				
Forma kształcenia		Godziny		
Wykład (WY)		15		
Seminarium (SE)				
Ćwiczenia audytoryjne (CA)				
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)				
Ćwiczenia kliniczne (CK)				
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)		30		
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)				
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)				
Lektoraty (LE)				
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)				
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)				
Praktyki zawodowe (PZ)				
Samokształcenie				
inne				
		Razem 45		
Cele kształcenia:				

Zdobycie wiedzy na temat :

- ✓ rekombinacji i klonowania DNA
- ✓ molekularnych aspektów cyklu komórkowego
- ✓ metod detekcji i ilościowego oznaczania kwasów nukleinowych i białek
- ✓ metod badania genomu, technik hybrydyzacji, trawienia enzymami restrykcyjnymi, ligacja, reakcja amplifikacji (PCR) i jej modyfikacje
- ✓ stosowania metod biologii molekularnej w diagnostyce laboratoryjnej, biotechnologii oraz terapii genowej

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W 01	K_W06,	-student posiada ogólną wiedzę o budowie i funkcji kwasów nukleinowych i białek oraz o procesach metabolicznych na poziomie molekularnym	Sprawdziany ustne odbywające się na poszczególnych zajęciach , jak i również czynne uczestnictwo w zajęciach oraz prezentacja zagadnienia z wybranego tematu.	WY, CL
	K_W16	- rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w biologii molekularnej	Przedmiot kończy się egzaminem ustnym.	
	K_W17	- zna i rozróżnia zasady dobrej praktyki laboratoryjnej w pracowni biologii molekularnej, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania badań genetycznych	Ocena z egzaminu jest uzależniona od stopnia opanowania materiału dotyczącego wylosowanego pytania.	
	K_W21	- zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych	Ocena z egzaminu stanowi wypadkową ocenę wszystkich efektów kształcenia w następującej proporcji: wiedza - 55%, umiejętności - 40%, kompetencje społeczne - 5%.	
	K_W22	- odróżnia i nazywa		

U 01	K_W34	rodzaje materiału biologicznego, zasady pobierania i transportu, przechowywania i przygotowywania do badań genetycznych	
		- posiada ogólną wiedzę na temat molekularnego podłoża polimorfizmu genetycznego i metody jego badania oraz zastosowanie diagnostyczne	
		- potrafi wyjaśnić wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku	Sprawdziany ustne odbywające się na poszczególnych zajęciach , jak i również czynne uczestnictwo w zajęciach oraz prezentacja zagadnienia z wybranego tematu. Przedmiot kończy się egzaminem ustnym.
		- zna zasady pobierania materiału do badań genetycznych, potrafi ocenić jego przydatność do badań, potrafi przechowywać materiał biologiczny i przygotować go odpowiednio do analizy	
K 01	K_U01		Ocena z egzaminu jest uzależniona od stopnia opanowania materiału dotyczącego wylosowanego pytania. Ocena z egzaminu stanowi wypadkową ocenę wszystkich efektów kształcenia w następującej proporcji: wiedza - 55%, umiejętności - 40%, kompetencje społeczne - 5%.
	K_U05		
K 01	K_U06		Obserwacja postawy studenta
	K_U40		
K 01	K_K02	- potrafi pracować w grupie	
	K_K05	- potrafi dbać o	

	K_K06	bezpieczeństwo własne , otoczenia i współpracowników - wykazuje umiejętności i nawyki samokształcenia grupe, aktywnie uczestniczy	
** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP ; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie			
Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:			
Wiedza + +			
Umiejętności + +			
Postawy +			
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzenie, itp.)		Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe			50
2. Czas pracy własnej studenta			53
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			103
Punkty ECTS za moduł/przedmiot			5
Uwagi			
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)			
Wykłady			
1. BHP. Podstawowe zasady bezpiecznej pracy. Genom. Ogólne wiadomości, architektura genu 2. Izolacja DNA. Izolacja, przechowywanie 3. Izolacja RNA. Izolacja chemiczna i magnetyczna 4. Hybrydyzacja. Makrohybrydyzacja i microarray 5. PCR. Zasady, przebieg, szczegóły metodyczne 6. Rekombinacja i klonowanie DNA. Restryktazy 7. Przykłady diagnostyki molekularnej. 8. Molekularne aspekty cyklu komórkowego. 9. Epigenetyka. Metylacja DNA. 10. Terapia genowa. (z przykładami klinicznymi) 11. Medycyna komórkowa. Komórki macierzyste 12. Biotechnologia. Inżynieria genetyczna 13. Analiza białek. Techniki instrumentalne 14. Seroantropologia. Zdobycze seroantropologii 15. Konsultacje, dyskusja i test zaliczeniowy.			

Seminaria 1. 2. 3.	Ćwiczenia 1. Izolacja limfocytów z krwi obwodowej, wirowanie w gradiencie gradisolu. 2. Izolacja DNA metodą fenolowo-solną. 3. Spektrofotometryczna ocena ilościowa i jakościowa wyizolowanego DNA. Ekstrakcja DNA z plamy krwi i śliny metodą cheleksową. 4. Elektroforetyczna ocena jakości wyizolowanego DNA. Oznaczanie genotypu CCR5-wykrywanie predyspozycji genetycznych do zakażenia wirusem HIV- typ I. 5. Elektroforetyczny rozdział produktów PCR i analiza wyników testu wykrywającego genotyp CCR5. Preparacja DNA z tkanki mięśniowej – izolacja na złożu krzemionkowym. 6. Trawienie DNA za pomocą enzymów restrykcyjnych-zastosowanie enzymów restrykcyjnych na przykładzie hemochromatozy. Ligacja fragmentów DNA. 7. Diagnostyka zakrzepicy metodą ASO-PCR. 8. Analiza produktów PCR-RFLP i ASO-PCR. Janus-Robot laboratoryjny – izolacja DNA – demonstracja. 9. Nauka konstruowania starterów do reakcji PCR oraz RT-PCR. 10. Diagnostyka choroby Alzheimera oraz mukowiscydozy. 11. Wykorzystanie zjawiska interferencji RNA w medycynie. Genetyka cukrzycy. 12. Diagnostyka pomocnicza (niestabilność mikrosatelitarna w nowotworach). 13. Multipleksowa technika PCR, elektroforeza kapilarna-zastosowanie m.in. w dochodzeniu spornego ojcostwa. 14. Genetyczne i antropologiczne badanie ludzkich kości. 15. Konsultacje, dyskusja i test zaliczeniowy.
Inne 1. 2. 3. itd....	Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) 1. Węgleński P. – „Genetyka molekularna”, PWN, 2006. 2. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M. R.H.- „Biologia molekularna – Krótkie wykłady”, PWN 2013 3. Brown T.A. – „Genomy”, PWN, 2012. 4. Bal J.- „Biologia molekularna w medycynie, Elementy genetyki klinicznej” PWN 2012

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje) 1. Winter P.C., Hickey G.L., Fletcher H.L. – „<i>Krótkie wykłady – Genetyka</i>”, PWN, 2000. 2. Słomski R. (red.) – „<i>Przykłady analiz DNA</i>”, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2004. 3. Skrypty dostępne na stronie Zakładu Techniki Molekularnych	
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) - sala ćwiczeń wyposażona w aparaturę do biologii molekularnej: amplifikatory, wirówki z chłodzeniem, termomiksery - sala seminaryjna wyposażona w rzutnik multimedialny.	
Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu) godnie z regulaminem studiów. Zwolnienia z egzaminu są jedynie dopuszczalne poprzez zaliczenie przez studenta przedmiotu: biologia molekularna (egzaminu i ćwiczeń), na studiach o profilu : Biotechnologia.	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny) Zdany test zaliczeniowy z ćwiczeń-warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 60% poprawnych odpowiedzi. Test jest testem jedno-krotnego wyboru. Zaliczenie testu jest jednym z dwóch warunków dopuszczenia do egzaminu końcowego z tego przedmiotu. Drugim kryterium jest odpowiednia ilość obecność na zajęciach –ćwiczeniach laboratoryjnych (są dopuszczalne 2 nieobecności). Zdany egzamin ustny. Ocena z egzaminu jest uzależniona od stopnia opanowania materiału dotyczącego wylosowanego pytania. Ocena z egzaminu stanowi wypadkową ocenę wszystkich efektów kształcenia w następującej proporcji: wiedza - 55%, umiejętności - 40%, kompetencje społeczne - 5%.	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	pełne opanowanie materiału
Ponad dobra (4,5)	jw. lecz z niewielkimi niedociągnięciami
Dobra (4,0)	brak wiedzy w nieistotnych szczegółach opanowanego materiału
Dość dobra (3,5)	ogólnie dobra orientacja w kluczowych zagadnieniach lecz zagubienie w szczegółach
Dostateczna (3,0)	opanowanie materiału w ogólnym zarysie lecz duże braki w szczegółach

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra Medycyny Sądowej

Zakład Technik Molekularnych, Katedra Medycyny Sądowej

ul. M. Skłodowskiej-Curie 52

50-369 Wrocław

T: +48 71 784 15 88 F: +48 71 784 01 15

anna.karpiewska@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć.

Prof. dr hab. Tadeusz Dobosz - wykłady

mgr Anna Jonkisz- ćwiczenia

mgr Matylda Czosnykowska-Łukacka- ćwiczenia

dr Małgorzata Małodobra-Mazur – ćwiczenia

mgr Miron Tokarski

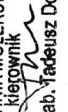
Data opracowania sylabusa

2015-04-13

Sylabus opracował(a)

Anna Jonkisz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

..... Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu
Katedra Medycyny Sądowej.....
ZAKŁAD TECHNIK MOLEKULARNYCH
Kierownik

prof. dr hab. Tadeusz Dobosz

