

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

OPIS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Biologia molekularna	
kod kierunku/profil/poziom/forma/pozycja z planu			Molecular biology	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Lekarski		
w zakresie				
Poziom studiów		Jednolite studia magisterskie		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		Stacjonarne		
Semestr / semestry		II letni		
Przynależność do grupy zajęć		Moduł B: Naukowe podstawy medycyny		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 h	0,5 ECTS
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Poznanie współczesnych technik molekularnych mających zastosowanie w diagnostyce.		ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Nauki biologiczne		1 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna zorganizowana w uczelni wspomagana e-konsultacjami oraz materiałami dostępnymi on line.		
Wymagania wstępne		Znajomość cyklu komórkowego, mitozy, mejozy, struktury genów i genomów, znajomość podstaw genetyki klasycznej. Umiejętność przeliczania stężeń procentowych i molowych. Podstawowa wiedza o biologicznych bazach danych (NCBI). Zaliczenie I semestru biologii medycznej.		
Jednostka prowadząca		Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		
Koordynator		Prof. dr hab. Roman Zieliński		
Osoby prowadzące		Prof. dr hab. Roman Zieliński, Dr n. biol. Kornelia Polok- wykłady		
Adres strony internetowej pjo		https://www.matgen.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		r.zielinski@uthrad.pl https://www.matqen.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	1. Przekazanie wiedzy z zakresu procesów genetycznych będących podstawą współczesnej diagnostyki molekularnej. 2. Przekazanie wiedzy z zakresu nowoczesnych technik molekularnych oraz zasad ich stosowania w diagnostyce z uwzględnieniem kosztów, wiarygodności i dostępności metod alternatywnych. 3. Nabycie umiejętności planowania doświadczeń z zastosowaniem metaanaliz molekularnych.. 4. Zrozumie aspektów etycznych związanych z analizami molekularnymi.
Treści programowe. Wykłady	Wykłady: 15 h prowadzonych jako 7 wykładów po 2 h (ostatni wykład 3 h). 1. Replikacja DNA. Zasady replikacji in vivo. Reakcja PCR. 2. Transkrypcja i transkryptomika. 3. Translacja i proteomika. Struktura białek. 4. Markery genetyczne. Metody diagnostyczne wykorzystujące replikację. Polimorfizm DNA i białek. Elektroforeza kwasów nukleinowych i białek. 5. Sekwencjonowanie kwasów nukleinowych. Biblioteki i wektory. Nextgeneration WGS. 6. Mutagenеза i naprawa DNA. 7. Metody bioinformatyczne i biomatematyczne w biologii molekularnej. Modelowanie białek. Biologia syntetyczna. Wykłady dostępne są na stronie https://www.matgen.pl
Metody dydaktyczne (kształcenia):	1. Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych oraz z elementami dyskusji. 2. Praca samodzielna z wykorzystaniem internetowych baz danych i materiałów on line: samodzielne rozwiązywanie wybranych problemów na podstawie materiałów zamieszczanych on line.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:	W celu uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu należy uzyskać 42 punkty na 60 punktów możliwych do zdobycia. Punktowane są: • Kolokwium zaliczeniowe (50 punktów) • samodzielne, dobrowolne rozwiązywanie zadań z protokołów umieszczonych na stronie https://www.matgen.pl. (2-5 punktów), Maksymalnie można uzyskać 20 punktów za aktywność (33,3%) oraz 40 punktów za kolokwium (67,7%). Kolokwium składa się z pytań utworzonych na podstawie zagadnień podanych na końcu każdego wykładu. Punktacja jest podana przy każdym pytaniu. Łączna punktacja za kolokwium wynosi 40 punktów. Nie przewiduje się punktów ujemnych. Pytania na kolokwium mają formę: • testu jednokrotnego wyboru, • testu tak/nie lub prawda/fałsz • zadań otwartych, w tym zadań obliczeniowych, • zadań krótkie odpowiedzi, • zadań z luką. W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie warunkiem zaliczenia każdego wykładu jest wykonanie zadań dedykowanych danemu wykładowi i dostarczonych w wyznaczonym terminie. Zadania po terminie nie będą uznawane. Kolokwium przeprowadzane zdalnie może mieć formę testu przeprowadzanego w czasie rzeczywistym lub formę zagadnień, które należy opracować w określonym terminie. Możliwy jest wariant mieszany. Aktualna punktacja oraz wyniki kolokwium są udostępniane na stronie https://www.matgen.pl
Sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie (liczba punktów, ocena): • 42-46: 3,0 (dostateczny) • 47-51: 3,5 (dostateczny plus) • 52-55: 4,0 (dobry) • 56-58: 4,5 (dobry plus) • 59-60: 5,0 (bardzo dobry)

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Zna naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią.</i>	B.W6	Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, identyfikacja mutacji punktowych, ocena częstości.
W2	<i>Zna struktury I-, II-, III- i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjnej funkcjonalne białka oraz ich znaczenie.</i>	B.W12	Wykład 3 Wykład 7	Zaliczenie Praca domowa	Test, posługiwanie się bazą ExPaSy w celu analizy domen oraz modelowanie modyfikacji potranslacyjnych.
W3	<i>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.</i>	B.W14	Wykład 1 Wykład 2 Wykład 3 Wykład 5 Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, projektowanie reakcji PCR, odczytywanie ORF, interpretacja genetyczna wyników PCR.
W4	<i>Zna budowę chromosomów i molekularne podłoże mutagenезы.</i>	C.W4	Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, ocena częstości mutacji spontanicznych i indukowanych.
U1	<i>Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych.</i>	B.U8	Wykład 4	Zaliczenie Praca domowa	Test, interpretacja genetyczna zymogramów, projektowanie starterów do reakcji PCR.
U2	<i>Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi internetowych.</i>	B.U10	Wykład 5 Wykład 7	Zaliczenie, praca domowa	Test, porównywanie sekwencji DNA i białek za pomocą CLUSTAL i BLAST, poszukiwanie informacji w bazie OMIM.
U3	<i>Potrafi podejmować decyzje o potrzebie wykonania badań cytogenetycznych i molekularnych.</i>	C.U3	Wykład 2 Wykład 4 Wykład 5	Zaliczenie, praca domowa	Test, analiza danych molekularnych w bazie OMIM.
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_B.W06+++; K_B.W12+++; K_B.W14++; K_C.W04++; K_B.U08++; K_B.U10+++; K_B.U10++;					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
- Bal J. 2013. Biologia molekularna w medycynie. PWN. ISBN: 978-83-01-16665-6 - ExPaSy. Bioinformatics Resource Portal. Baza danych. Dostęp: https://www.expasy.org - NCBI. National Centre for Biotechnology Information. Baza danych. Dostęp: https://www.ncbi.nlm.nih.gov - OMIM: Online Mendelian Inheritance in Man. Baza danych. Dostęp: https://www.omim.org/ - OrthoDB. The hierarchical catalog of orthologs. Dostęp: https://www.orthodb.org - PDB. Protein data bank. Dostęp: https://www.rcsb.org/ - Pollock K.: From DNA sequence to biological meaning. Wyd. e-Gene Gron, 2017. Dostęp: https://zenodo.org/record/820140 - Zielinski R, Polok K. 2020. Materiały z biologii molekularnej dla studentów I roku kierunku lekarskiego. Dostęp: https://www.matgen.pl

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. Kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	-	-	15 h
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	-	3 h	-
Udział w ćwiczeniach / ćwiczeniach laboratoryjnych	-	-	-
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-	-	-
Udział w konsultacjach	2 h	-	-
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	-	7 h	-
Udział w egzaminie / zaliczeniu	3 h	-	-
Sumaryczne obciążenie pracą student	5 h/ 0,2 pkt. ECTS	10 h/ 0,3 pkt. ECTS	15 h/ 0,5 pkt. ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	1 pkt. ECTS		
Informacje dodatkowe, uwagi			
Student ma na bieżąco dostęp do wszystkich materiałów wykładowych oraz swojej punktacji na stronie https://www.matgen.pl . Student ma dostęp do e-konsultacji.			