

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wybrane techniki nowoczesnej diagnostyki laboratoryjnej
	angielskim	Selected techniques of modern laboratory diagnostics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE KSZTAŁCENIA

1.1. Sekcja ¹	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu
1.2. Dyscyplina ²	Nauki o zdrowiu
1.3. Forma kształcenia	Stacjonarna
1.4. Poziom kształcenia	Szkoła Doktorska
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wioletta Kondziołka, Monika Wawszczak-Kasza, Wioletta Adamus-Białek
1.6. Kontakt	Wioletta.adamus-bialek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Rodzaj przedmiotu ³	Przedmiot dyscyplinowy
2.2. Język wykładowy	Polski

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć ⁴		zajęcia laboratoryjne
3.2. Liczba godzin ⁵		15
3.3. Miejsce realizacji zajęć		Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.4. Forma zaliczenia zajęć		Sprawozdanie
3.5. Metody dydaktyczne		Ćwiczenia laboratoryjne
3.6. Wykaz literatury	podstawowa	Brown TA. Genomy. Węgleński P, editor. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2020. Pitt AR, Kolch W. Genomics, proteomics, and metabolomics. In: Medical Biochemistry. 2023. p. 333-357.
	uzupełniająca	Stefan J, Roszkowski K, editors. Nowoczesne metody badań przedklinicznych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2021. Hwang Y, Kang SJ, Kang J, Choi J, Kim SJ, Jang S, et al. DNA repair and disease: insights from the human DNA glycosylase NEIL family. Exp Mol Med. 2025;57:524-32. Chen J. Exploring DNA damage and repair mechanisms. Front Cell Dev Biol. 2024;12:10801582.

¹ Sekcja nauk humanistycznych, nauk społecznych, nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu, nauk o sztuce.

² Historia, językoznawstwo, literaturoznawstwo, nauki medyczne, nauki o zdrowiu, nauki o polityce i administracji, nauki prawne, nauki o bezpieczeństwie, pedagogika, nauki o komunikacji społecznej i mediach, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi o środowisku, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, sztuki muzyczne.

³ Przedmiot ogólny, przedmiot dziedzinowy w sekcji, przedmiot dyscyplinowy w sekcji, przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie.

⁴ Ćwiczenia, wykład, seminarium.

⁵ Zgodna z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej.

		Wang M, Zhao X, Zhang Y, Yang Y. Factors and methods for the detection of gene expression. Front Genet. 2023;14:9953580.
--	--	--

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) C1. Przedstawienie zakresu badań mikrobiologicznych, molekularnych i patomorfologicznych stosowanych w nowoczesnej diagnostyce medycznej (które zostały wprowadzone do diagnostyki laboratoryjnej w ostatnich 20 latach) C2. Przedstawienie kwalifikacji personelu i wymagań laboratorium do procedur diagnostycznych C3. Zapoznanie doktorantów z najnowszymi technikami laboratoryjnymi stosowanymi w diagnostyce mikrobiologicznej, genetycznej i patomorfologicznej C4. Przekazanie umiejętności interpretacji uzyskanych wyników badań laboratoryjnych
4.2. Treści programowe 1) Wprowadzenie do diagnostyki genetycznej Zapoznanie studentów z zasadami pracy w laboratorium biologii molekularnej, w tym z zasadami bezpieczeństwa i organizacji pracy. Omówienie metod pobierania materiału do badań genetycznych. Izolacja materiału genetycznego (DNA i RNA) z różnych typów materiału biologicznego (wymaz, krew, tkanka). 2) Techniki biologii molekularnej stosowane w diagnostyce chorób genetycznych w tym chorób nowotworowych Charakterystyka i praktyczne zastosowanie wybranych metod biologii molekularnej, w tym ilościowej reakcji PCR w czasie rzeczywistym (qPCR) oraz sekwencjonowania metodą Sangera, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w diagnostyce chorób genetycznych. Omówienie i zastosowanie metod wykorzystywanych w diagnostyce molekularnej nowotworów oraz ocenie skuteczności terapii, w tym fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH), ilościowego PCR (qPCR) oraz sekwencjonowania nowej generacji (NGS). 3) Wprowadzenie do nowoczesnej diagnostyki mikrobiologicznej i bezpieczeństwo pracy Zapoznanie z zasadami organizacji pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Omówienie zasad BSL oraz podstaw bezpieczeństwa biologicznego obowiązujących w laboratorium mikrobiologicznym. Przegląd i charakterystyka systemów automatycznych stosowanych w diagnostyce mikrobiologicznej. Omówienie zasad działania MALDI-TOF MS i GeneXpert 4) Identyfikacja drobnoustrojów metodą MALDI-TOF MS: Zapoznanie z zasadą działania techniki MALDI-TOF MS oraz jej zastosowaniem w rutynowej diagnostyce mikrobiologicznej. Prezentacja aparatury, odczynników oraz materiałów eksploatacyjnych wykorzystywanych w metodzie. Omówienie w ujęciu teoretycznym i demonstracyjnym, etapów przygotowania próbek do analizy oraz procedur identyfikacji bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. Analiza przykładowych widm masowych i wyników identyfikacji drobnoustrojów, porównanie z klasycznymi metodami identyfikacji oraz omówienie ograniczeń metody i przyczyn błędnej lub niejednoznacznej identyfikacji.

5. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Przedmiotowy efekt uczenia się	Doktorant, który zaliczył przedmiot	Odniesienie od efektów uczenia się w Szkole Doktorskiej (zgodnie z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej)
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma poszerzoną wiedzę w zakresie nowoczesnych technik diagnostycznych oraz problemów związanych z diagnostyką laboratoryjną	SD_W01
W02	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie diagnostyki medycznej	SD_W02
W03	zna i rozumie metodologię badań dyscypliny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w tym analizy statystycznej wyników	SD_W03
W04	formułuje aktualne globalne i lokalne problemy związane z wykorzystaniem i stosowaniem najnowszych technologii w diagnostyce medycznej na podstawie anglojęzycznej literatury naukowej	SD_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi opracować oryginalną koncepcję badań, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, a także wnioskować na podstawie wyników badań naukowych w naukach medycznych	SD_U02
U02	potrafi ocenić praktyczny aspekt wyników badań naukowych lub oraz transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej w obszarze nauk medycznych	SD_U04
U03	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym z zachowaniem zasad metodologicznych, praw autorskich i etycznych oraz potrafi inicjować debatę naukową, a także uczestniczyć w dyskursie naukowym w dyscyplinie nauk medycznych	SD_U05
U04	potrafi planować i realizować zespołowe przedsięwzięcia badawcze o charakterze krajowym i międzynarodowym dotyczącym problemów zdrowotnych ludzi	SD_U09
U05	potrafi samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób	SD_U010
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i aktywnie działać w celu rozpowszechniania wiedzy, korzyści i	SD_K04

	zagrożeń wynikających z wprowadzenia nowych technologii diagnostycznych	
K02	jest gotów do podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: prowadzenia działalności naukowej / projektowej w sposób niezależny oraz respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej / projektowej z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej	SD_K05

6. SPOSOBY WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Przedmiotowe efekty uczenia się	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pismny			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S	W	C	S
W01													+								
W02													+								
W03													+								
W04													+								
U01													+								
U02													+								
U03													+								
U04													+								
U05													+								
K01													+								
K02													+								

7. KRYTERIA OCENY STOPNIA OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Laboratoria (L)	3,0	51-60% punktów uzyskanych za pracę własną – doktorant opracował problem badawczy z zakresu diagnostyki genetycznej, wykorzystując literaturę naukową polskojęzyczną, ale nie potrafi dopasować specyficznej metody do rozwiązania problemu, planuje proste analizy genetyczne, potrzebuje wskazówek prowadzącego.
	3,5	61-70% punktów uzyskanych za pracę własną – doktorant opracował problem badawczy z zakresu diagnostyki genetycznej, wykorzystując literaturę naukową anglojęzyczną, ale nie potrafi dopasować specyficznej metody do rozwiązania problemu, potrzebuje wskazówek prowadzącego.
	4,0	71-80% punktów uzyskanych za pracę własną - doktorant opracował problem badawczy z zakresu diagnostyki genetycznej, wykorzystując literaturę naukową anglojęzyczną, potrafi dopasować specyficzną metodę do rozwiązania problemu.
	4,5	81-90% punktów uzyskanych za pracę własną - doktorant opracował problem badawczy z zakresu diagnostyki genetycznej, wykorzystując literaturę naukową anglojęzyczną, potrafi dopasować specyficzną metodę do rozwiązania problemu,

		zaplanować dodatkowe, kilkustopniowe analizy pozwalające na bardziej szczegółową analizę problemu.
	5,0	91-100% punktów uzyskanych za pracę własną - doktorant opracował problem badawczy z zakresu diagnostyki genetycznej, wykorzystując literaturę naukową anglojęzyczną, dopasować specyficzną metodę do rozwiązania problemu, zaplanować dodatkowe, kilkustopniowe analizy pozwalające na bardziej szczegółową analizę problemu W projekcie opisuje wpływ badań na środowisko lokalne i opisuje potencjał globalny zaprojektowanych doświadczeń.

Przyjmuję do realizacji

.....