

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912-7LEK-F-6-NT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Nowoczesne techniki mikroskopowe w medycynie
	angielskim	Modern microscopic techniques in medicine

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Wojciech.Trybus
1.6. Kontakt	wojciech.trybus@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Formy zajęć	ćwiczenia -15 (w tym 5 godzin e-learning)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1.Litwin J.A. Podstawy technik mikroskopowych. Collegium Medicum UJ Kraków 1995.
	uzupełniająca	1.Wróbel B. Zienkiewicz K. Smoliński D.J. Niedojadało J. Świdziński M. Podstawy mikroskopii elektronowej. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2005 2. Pogorzelska-Antkowiak A. 2020, Atlas mikroskopii konfokalnej in vivo 3. Gray W. Jerome, Price Robert . Basic confocal microscopy, Springer, 2018

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

C1- Zapoznanie z podstawowymi technikami mikroskopowymi stosowanymi w badaniach medycznych.
C2-Zapoznanie z procedurami właściwego przygotowania materiału biologicznego do badań mikroskopowych.
C3-Nabywanie umiejętności analizy budowy komórki z wykorzystaniem nowoczesnych technik mikroskopowych.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Techniki mikroskopowe stosowane w naukach medycznych. Mikroskopia fluorescencyjna. Budowa i zasada działania mikroskopu *epi*-fluorescencyjnego. Zjawisko autofluorescencji. Rodzaje fluorochromów stosowanych do identyfikacji organelli komórkowych. Zastosowanie barwników fluorescencyjnych w medycynie. Mikroskopia konfokalna. Budowa i zasada działania mikroskopu z systemem konfokalnym. Analiza i porównanie obrazów otrzymanych przy użyciu mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej. Rekonstrukcja trójwymiarowa preparatów obrazowanych przy pomocy oprogramowania do modelowania 3D. Zastosowanie nowoczesnych technik mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej (FRET, FRAP, FLIM, FCS) w badaniach medycznych. Budowa i zasada działania mikroskopu odwróconego z systemem do hodowli komórkowej.

4.3.Przedmiotowe efekty uczenia się

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------	--	--

w zakresie WIEDZY absolwent zna i rozumie:		
W01	podstawowe struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne	A.W4.
W02	procesy: cykl komórkowy, proliferacja, różnicowanie i starzenie się komórek, apoptoza i nekroza oraz ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu	B.W18.
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:		
U01	obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji	A.U1.
U02	rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego lub elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją;	A.U2.
U03	planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.	B.U13.
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH , absolwent jest gotów do:		
K01	Dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	H.S5
K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	H.S7

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* Obserwacja					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01					+																			
W02					+																			
U01					+																			
U02					+																			
U03					+																			
K01																								+
K02																								+

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ocena końcowa będzie wystawiona na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowego

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie 61%-68% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	Uzyskanie 69%-76% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4	Uzyskanie 77%-84% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4,5	Uzyskanie 85%-92% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	5	Uzyskanie 93%-100% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	15	15
<i>Udział w wykładach*</i>		
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	10	10
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>	5 ¹	5 ¹
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	10	10
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	10
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	25	25
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	1

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....

¹e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy