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-Nabycie 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	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.
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.
K03	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	H.S10.
K04	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	H.S11.

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*	*...*
W01					+																
W02					+																
U01					+																
K01-K04																				+	

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 punktówz kolokwium zaliczeniowego
	4,5	Uzyskanie 85%-92% łącznej liczby punktówz kolokwium zaliczeniowego
	5	Uzyskanie 93%-100% łącznej liczby punktówz kolokwium zaliczeniowego

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**	
	Studia	**Studia**

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

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

…….

[1]e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy