

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0533.6.SDM1.D.MM</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Mikroskopia w medycynie Microscopy in medicine</b>
	angielskim	

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Systemy diagnostyczne w medycynie
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarna
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Pierwszego stopnia
<b>1.4. Profil studiów*</b>	Ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Dr Małgorzata Łysek-Gładysińska,
<b>1.6. Kontakt</b>	41349-63-00; mglad@ujk.edu.pl

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	brak

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład: 15h, Laboratorium-15h,	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład -wykład informacyjny, laboratorium –zajęcia praktyczne	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	-Kurczyńska E.U., Borowska-Wykręt D. Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej. PWN, Warszawa 2007. -Litwin J.A, Gajda M. Podstawy technik mikroskopowych. Collegium Medicum UJ Kraków 2011. Wydanie VII poprawione. -Wróbel B. Zienkiewicz K. Smoliński D.J. Niedojadało J. Świdziński M. Podstawy mikroskopii elektronowej. Wydawnictwo Uniwersytetu M. Kopernika, 2005. -Pluta M. Mikroskopia optyczna. PWN. Warszawa 1982
	<b>uzupełniająca</b>	-Bulsiewicz-Wikieł H. Przewodnik do ćwiczeń z biologii komórki. WSP Słupsk, 1993 -Alberts B. Bray D. Johnson A. Lewis J, Raff M. Roberts K. Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1999.

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA**

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
W -C1- Zapoznanie z podstawowymi technikami mikroskopowymi stosowanymi w badaniach biomedycznych. • L-C1- Praktyczne zastosowanie różnych technik mikroskopowych w badaniach biomedycznych.
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
Wykład: Zarys historyczny mikroskopii. Podstawowe zjawiska fizyki optycznej stosowane w mikroskopii optycznej. Zapoznanie z różnymi typami mikroskopów optycznych – mikroskopy ciemnego pola, mikroskopy kontrastowo -fazowe, mikroskopy interferencyjno – polaryzacyjne. Zasady działania mikroskopu fluorescencyjnej. Mikroskop konfokalny - budowa i zastosowanie w badaniach biomedycznych. Podstawowe typy mikroskopów elektronowych transmisyjnych (TEM) i skaningowych (SEM). Wykorzystanie zdobyczy mikroskopii elektronowej w naukach. Procedury przygotowywania preparatów biologicznych: zasady pobierania i utrwalania materiału do badań, procedura zatapiania wycinków utrwalonych tkanek w parafinie, sposoby otrzymywania parafinowych skrawków. Sposoby barwienia preparatów. Skrawanie przy użyciu mikrotomów. Procedury przygotowywania preparatów do transmisyjnego mikroskopu elektronowego (TEM). Metody przygotowywania sekcji półcienkich i ultracienkich do obserwacji w mikroskopie świetlnym i elektronowym. Sposoby barwienia sekcji ultracienkich.

Laboratorium:  
 Praktyczne zapoznanie z budową mikroskopu optycznego. Zasady pracy z mikroskopem w technice jasnego pola. Przeprowadzanie obserwacji w technice kontrastu polaryzacyjno-interferencyjnego i kontrastu fazowego. Budowa i zasada działania mikroskopu epifluorescencyjnego. Przygotowywanie preparatów do obserwacji w mikroskopie fluorescencyjnym. Preparatyka przygotowania preparatów do badań w TEM. Obserwacja elementów subkomórkowych w transmisyjnym mikroskopie elektronowym.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Definiuje zagadnienia dotyczące fizyki optycznej	SDM1A_W01
W02	Przedstawia różne typy mikroskopów świetlnych ich budowę, rozumie zasadę ich działania	SDM1A_W08
W03	Prezentuje podstawowe metody przygotowywania preparatów do mikroskopii świetlnej i elektronowej.	SDM1A_W03
W04	Opisuje wykorzystanie technik mikroskopowych w badaniach biologicznych.	SDM1A_W03
W05	Zachowuje bezpieczeństwo pracy w laboratorium i postępuje zgodnie z przepisami BHP.	SDM1A_W13
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Samodzielnie konstruuje mikroskopy świetlne do wskazanej techniki mikroskopowej (kontrast fazowy, kontrast interferencyjny Nomarskiego).	SDM1A_U01
U02	Samodzielnie przygotowuje preparaty i prawidłowo przeprowadza obserwację mikroskopową.	SDM1A_U02 SDM1A_U04
U03	Prawidłowo wykonuje dokumentację z przeprowadzonej obserwacji mikroskopowej.	SDM1A_U04
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest gotów do samodzielnej i odpowiedzialnej pracy w zakresie technik mikroskopowych	SDM1A_K02 SDM1A_K03

#### 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?)* np. obecność na wykładach i laboratoriach					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L			
W01				+		+																+		
W02				+		+																+		
W03				+		+																+		
W04				+		+																+		
U01															+							+		+
U02															+							+		+
U03															+							+		+
K01															+							+		+
K02															+							+		+

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Wykłady- końcowa ocena jest uzyskiwana na podstawie końcowego kolokwium zaliczeniowego oraz uczestnictwa w wykładach

Laboratoria - końcowa ocena jest uzyskiwana na podstawie końcowego kolokwium zaliczeniowego oraz uczestnictwa w laboratoriach

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie od 51%-65% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	Uzyskanie od 66%-75% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4	Uzyskanie od 76%-85% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego

	<b>4,5</b>	Uzyskanie od 86%-95% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	<b>5</b>	Uzyskanie od 96%-100% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
<b>laboratoria (L)*</b>	<b>3</b>	Uzyskanie od 51%-65% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	<b>3,5</b>	Uzyskanie od 66%-75% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	<b>4</b>	Uzyskanie od 76%-85% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	<b>4,5</b>	Uzyskanie od 86%-95% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	<b>5</b>	Uzyskanie od 96%-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>	<b>30</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15h	
<i>Udział w <del>ćwiczeniach, konwersatoriach</del> laboratoriach*</i>	15h	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>20</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	5	
<i>Przygotowanie <del>do ćwiczeń, konwersatorium,</del> laboratorium*</i>	5	
<i>Przygotowanie do <del>egzaminu</del>/kolokwium*</i>	10	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

\*niepotrzebne usunąć

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

.....

