

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Microscopy in biological sciences (Wykład), PG_00154691						
Kierunek studiów	Biologia medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Laboratorium Bioobrazowania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Magdalena Narajczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		33.0	50
Cel przedmiotu	1. Poznanie nowoczesnych technik obrazowania stosowanych w naukach biologicznych.2. Umiejętność posługiwania się odpowiednimi technikami i narzędziami badawczymi z zakresu biologii.3. Umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentów z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego i elektronowego oraz rejestracji i interpretacji wyników.4. Umiejętność bezpiecznej pracy w laboratorium, planowania i przeprowadzania eksperymentów z wykorzystaniem mikroskopu fluorescencyjnego i elektronowego, a także rejestrowania i interpretowania wyników.Przetłumaczono z DeepL.com (wersja darmowa)						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLMEDMU2_U02] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary w oparciu o zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, umie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	- planuje i wykonuje zadania badawcze lub ocenę naukową w zakresie studiowanej specjalności biologicznej, pod nadzorem przełożonego	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLMEDMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych istotnych dla biologii medycznej i studiowanej specjalności oraz zna ich główne trendy rozwojowe	- konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłej, opartej na danych empirycznych, interpretacji zjawisk i procesów biologicznych w badaniach naukowych i działalności praktycznej - rozpoznaje problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych wymagające zastosowania zaawansowanych narzędzi naukowych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLMEDMU2_W04] zna zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i medycznych, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu biologii medycznej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	- dostrzega bogactwo współczesnych podejść i technik eksperymentalnych w naukach biologicznych i właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	[BIOLMEDMU2_K02] jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	- rozumie potrzebę korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej i popularnonaukowej z zakresu nauk biologicznych w celu pogłębiania wiedzy	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	Studenci poznają budowę następujących mikroskopów: optycznego, fluorescencyjnego, konfokalnego, wysokiej rozdzielczości, transmisyjnego i skaningowego mikroskopu elektronowego, sił atomowych oraz skaningowego mikroskopu tunelowego. Zapoznają się z metodologią badań biologicznych: barwieniem próbek pod mikroskop optyczny, preparatami stosowanymi w mikroskopii fluorescencyjnej i transmisyjnej, krio-TEM i mikroskopii skaningowej. Studenci poznają zastosowanie wszystkich mikroskopów w badaniach biologicznych, a na podstawie prezentowanych elektronogramów możliwości analizy próbek biologicznych. Przedstawione zostanie zastosowanie mikroskopii elektronowej w diagnostyce chorób. Studenci poznają metody badawcze wykorzystujące hybrydyzację in situ - fluorescencyjną hybrydyzację in situ (FISH), genomową hybrydyzację in situ (GISH) oraz RNA-ish. Analiza obrazów trójwymiarowych - warunki próbkowania i cyfrowej rejestracji obrazu, z-stacking, rekonstrukcje 3D. Analiza dokumentacji cyfrowej z wykorzystaniem programu FIJI / Image J. Przegląd mikroskopii stosowanej w badaniach materiału biologicznego - od mikroskopii świetlnej po mikroskopię elektronową. Metody wykorzystujące mikroskopię. Przygotowanie materiału do analiz. Zastosowanie mikroskopii w diagnostyce chorób cywilizacyjnych i genetycznych. Analiza uzyskanych wyników.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.J. Bozzola, L.D. Russell Electron microscopy (Principles and Techniques for biologists) 1992 Jones and Barlet Publishers, Boston M. Pavelka, J. Roth Functional Ultrastructure (Atlas of Tissue Biology and Pathology) 2010 Springer-Verlag, Wien Ruzin SE.1999. Plant microtechnique and microscopy . Oxford, New York: Oxford University Press J.A. Litwin, J.M. Gajda Podstawy technik mikroskopowych, 2011, Wydawnictwo UJ
	Uzupełniająca lista lektur	Schwarzacher T., Heslop-Harrison P. 2000 Practical in situ Hybridization Springer https://imagej.nih.gov/ij/docs/guide/ Plachno, B.J.; Kapusta, M.; Stolarczyk, P.; Świątek, P. Arabinogalactan Proteins in the Digestive Glands of <i>Dionaea muscipula</i> J.Ellis Traps. Cells 2022, 11, 586. https://doi.org/10.3390/cells11030586 Steckiewicz KP, Cieciorński P, Barcińska E, Jaśkiewicz M, Narajczyk M, Bauer M, Kamysz W, Megiel E, Inkielewicz-Stepniak I. Silver Nanoparticles as Chlorhexidine and Metronidazole Drug Delivery Platforms: Their Potential Use in Treating Periodontitis. Int J Nanomedicine. 2022;17:495-517 https://doi.org/10.2147/IJN.S339046
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.