

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki obrazowania (Ćw. laboratoryjne), PG_00207181						
Kierunek studiów	Genetyka i biologia eksperymentalna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
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	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	30		8.0		37.0	75
Cel przedmiotu	1. Poznanie nowoczesnych technik obrazowania wykorzystywanych w naukach biologicznych. 2. Umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentów z użyciem mikroskopu świetlnego i elektronowego oraz rejestrowania i interpretowania wyników. 3. Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi służącymi do analiz i kalkulacji (FIJI ImageJ) 4. Umiejętności bezpiecznej pracy w laboratorium, planowania i przeprowadzania eksperymentów z użyciem mikroskopu fluorescencyjnego i elektronowego oraz rejestrowania i interpretowania wyników						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GBEL3_W05] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym: zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej.	Zna zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_U01] Absolwent potrafi: samodzielnie wykonywać zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.	Potrafi samodzielnie wykonywać zadania praktyczne z zakresu obrazowania, histochemii i mikroskopii świetlnej i elektronowej	[SU7] wpisy i opinia w dzienniczku praktyk
	[GBEL3_K08] Absolwent jest gotów do: odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę innych.	Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały, własną pracę oraz szanuje pracę innych	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GBEL3_K02] Absolwent jest gotów do: krytycznej oceny własnej wiedzy oraz metod z zakresu biologii molekularnej i dziedzin pokrewnych oraz zrozumienia znaczenia komercjalizacji badań.	Jest gotów do krytycznej oceny i doboru metod z zakresu biologii molekularnej	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GBEL3_U03] Absolwent potrafi: stosować aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych.	Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary biologiczne w pracach laboratoryjnych w zakresie cytologii	[SU7] wpisy i opinia w dzienniczku praktyk
Treści przedmiotu	Techniki immunocytochemiczne przygotowanie materiału badawczego do barwień przyżyciowych z zastosowaniem znaczników fluorescencyjnych, materiału badawczego do analiz immunocytochemicznych . Analiza trójwymiarowych obrazów - warunki próbkowania i cyfrowej rejestracji obrazów, tworzenie stosów (z-stack), rekonstrukcje 3D . Analiza dokumentacji cyfrowej przy pomocy programu FIJI/Image J - obróbka cyfrowa zdjęć, wykonywanie pomiarów i obliczeń obiektów biologicznych. Wykonywanie preparatów z próby biologicznej płynnej w barwieniu negatywowym, a następnie poddawanie go analizie w transmisyjnym mikroskopie elektronowym. Zapoznanie z pracą ultramikrotomu, wybarwianie preparatów ze skrawkiem i poddawanie go analizie w transmisyjnym mikroskopie elektronowym. Przygotowywanie preparatów i wykonywanie obserwacji w skaningowym mikroskopie elektronowym.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	21.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wędzony M. Mikroskopia fluorescencyjna dla botaników. 1996 Monografia 5 PAN Zakład Fizjologii Roślin Rogalska S, J. Małuszyńska, M.J. Olszewska (red.). 2005. Podstawy cytogenetyki roślin, PWN, Warszawa Ruzin SE.1999. Plant microtechnique and microscopy . Oxford, New York: Oxford University Press Litwin J, Gajda M 2011, Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego	

	Uzupełniająca lista lektur	Bozzola J. J., Russell L. D. 1992. Electron Microscopy (Principles and Techniques for Biologists). Jones and Barlett Publishers, Boston. 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. <i>Cells</i> 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. <i>Int J Nanomedicine</i>. 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.