Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne techniki badawcze w biologii i medycynie (Wykład), PG_00207366		
Kierunek studiów	Biologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych 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	1	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Małgorzata Kozieradzka-Kiszkurno	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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	6.0	39.0	75

Cel przedmiotu

1. Poznanie budowy i działania mikroskopów świetlnych, elektronowych oraz najnowszych urządzeń stosowanych w naukach biologicznych i medycznych.

2. Umiejętność teoretycznego zaplanowania eksperymentów z użyciem narzędzi badawczych.

3. Poznanie możliwości aplikacyjnych najnowocześniejszych technik badawczych w biologii i medycynie.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOLMU2_W08] w pogłębionym stopniu zna i rozumie bogactwo współczesnych podejść i technik doświadczalnych w naukach biologicznych i ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań	- Absolwent rozpoznaje bogactwo współczesnych podejść i narzędzi badawczych w naukach biologicznych i medycynie oraz właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOLMU2_W04] ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranej specjalności nauk biologicznych	- Absolwent posiada wiedzę z zakresu zastosowania nowoczesnych technik badawczych w biologii i medycynie	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOLMU2_U01] potrafi wybierać i stosować techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	- Absolwent wybiera i stosuje techniki mikroskopowe (na poziomie mikroskopii świetlnej i elektronowej) oraz narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych i medycznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[BIOLMU2_K07] jest gotów do systematycznej aktualizacji wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach	- Absolwent aktualizuje wiedzę z zakresu nowoczesnych technik badawczych i zna jej praktyczne zastosowania w różnych dziedzinach biologii i medycyny.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu

Teoria mikroskopu- charakterystyka i dobór elementów mikroskopu w zależności od specyfiki badań. Rodzaje i typy mikroskopów. Kontrast w mikroskopii. Mikroskopia fluorescencyjna, konfokalna i wysokorozdzielcza- podobieństwa i różnice. Mikroskopia świetlna a mikroskopia elektronowa (transmisyjna i skaningowa) zalety i ograniczenia. Nowoczesne rozwiązanie w dziedzinie mikroskopii - mikroskopia wirtualna. Komputerowa analiza obrazu. Przygotowywanie materiału do badań w różnych typach mikroskopów. Technika mrożeniowa. Podstawy cyto- i histochemii. Immunocytochemia. Autoradiografia. Techniki wykorzystywane w biologii molekularnej m. in. mikrodysekcja laserowa, fluorescencyjna hybrydyzacja in situ (FISH), genomowa hybrydyzacja in situ (GISH), porównawcza hybrydyzacja genomowa (CGH). Rodzaje technik diagnostyki obrazowej (m.in. tomografia rezonansu magnetycznego, pozytonowa tomografia emisyjna, ultrasonografia, rentgenodiagnostyka, scyntygrafia).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Test, wypowiedź ustna	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Burry R.W.. 2010. Immunocytochemistry - A practical guide for biomedical research. Springer, Cambridge. Hakat M.A., 2000. Principles and Techniques of Electron Microscopy. Biological Applications.l, wyd. Cambridge University Press. Lidish H. i inni. 2007. Student Solutions Manual for Molecular Cell Biology. 6 th edition, wyd. Palgrave Macmillan. Litwin JA. 2011. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków Maluszynska J. 2002. In situ hybridization in plants methods and application. Molecular techniques in crop improvement. Jain M.S., Brar D.S., Ahloowalia B.S. (ed.) Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, 299-326. Vecchiotti C., Spaltro G., Bloise D,. Brunetli E., Sciacchitano S. 2004. Demonstration of a Gastric Bioptic Specimen Mix-up by Laser Capture Microdissection (LCM) and DNA Fingerprinting, American Journal of Forensic Medicine & Pathology 25 (2): 113. Pruszyński B. 2014. Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metody badań. Warszawa. Skuza L., Słomińska-Walkowiak R., Filip E.,Achrem M., Kalinka A. 2008. Wybrane metody biologii i cytogenetyki molekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin Wang, Zhong Lin. 2006. Scanning Microscopy for Nanotechnology, Springer New York Wróbel B., Zienkiewicz K., Smoliński D.J., Niedojadło J., Świdziński M. 2005. Podstawy mikroskopii elektronowej - skrypt dla studentów Skuza L., Słomińska-Walkowiak R., Filip E., Achrem M., Kalinka A. 2008. Wybrane metody biologii i cytogenetyki molekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin

	Uzupełniająca lista lektur	Bozzola J. J., Russell L. D. 1992. Electron Microscopy (Principles and Techniques for Biologists). Jones and Barlett Pub lishers, Boston. Celis J. E. 1994. Cell Biology, A Laboratory Handbook. Academic Press, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto. Gabriel B. L. 1982. Biological Scanning Electron Microscopy. Van Nostrand Reinhold Company, New York, Cincinnati, Toronto, London, Melbourne. - najnowsze publikacje naukowe z zakresu nowoczesnych technik stosowanych w naukach biologicznych: Brzezicka E, Kozieradzka-Kiszkurno M. 2024 Callose deposition analysis with special emphasis on plasmodesmata ultrastructure during megasporogenesis in Sedum (Crassulaceae). Protoplasma 261(1): 31-41. Kozieradzka-Kiszkurno M, Majcher D, Brzezicka E, Rojek J, Wróbel-Marek J and Kurczyńska 2020: Development of Embryo Suspensors for Five Genera of Crassulaceae with Special Emphasis on Plasmodesmata Distribution and Ultrastructure. Plants 9,320
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.