


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Nowoczesne techniki badawcze w biologii i medycynie - wykład			13.1.1911
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Cytologii i Embriologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	biologia molekularna i komórkowa, genetyka i biologia eksperymentalna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Małgorzata Kozieradzka-Kiszkurno, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 SZACOWANY CZAS PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w wykładach – 30 godzin Udział w egzaminie – 2 godzin Udział w konsultacjach –5 godzin Samodzielna praca studenta: Przygotowanie do egzaminu - 38 godzin  RAZEM: 75 godzin
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		1. Pozytywna ocena z testu; test pisemny obejmuje materiał z wykładu, oceniany wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”).	
		2. Student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, a w razie nieobecności należy ją usprawiedliwić zgodnie z §12 Regulaminu Studiów UG.	
		3. Warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność na co najmniej 80% zajęć. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na wykładach we własnym zakresie.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	<b>Wiedza</b>
B2_W04	test pisemny
B2_W08	test pisemny
	<b>Umiejętności</b>
B2_U01	test pisemny, aktywność studenta na wykładach, spontaniczne wypowiedzi ustne, obserwacja bieżącej pracy studenta
	<b>Kompetencje</b>
B2_K07	obserwacja postaw studenta, spontaniczne wypowiedzi w czasie wykładu

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

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.

**Treści programowe**

Mikroskopia świetlna, epifluorescencyjna i konfokalna laserowa oraz mikroskopia elektronowa (transmisyjna i skaningowa). Najnowsze rozwiązanie w dziedzinie mikroskopii - mikroskopia wirtualna. 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).

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

- Hakat M.A., 2000. Principles and Techniques of Electron Microscopy. Biological Applications.I, 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., Brunetti 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.
- 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

**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

- Pruszyński B. 2014. Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metody badań. Warszawa.
- Zabel M. 1999. Immunocytochemia. PWN, Warszawa.

**B. Literatura uzupełniająca**

- Bozzola J. J., Russell L. D. 1992. Electron Microscopy (Principles and Techniques for Biologists). Jones and Barlett Publishers, 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:
- 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
- Kozieradzka-Kiszkurno M, Plachno BJ. 2012: Are there symplastic connections between the endosperm and embryo in some angiosperms? - a lesson from the Crassulaceae family. Protoplasma 249: 1081-1089.

**Kierunkowe efekty uczenia się****Wiedza**

<p><b><u>Przedmiot realizuje:</u></b> Efekty dla kierunku Biologia UG: B2_W04, B2_W08, B2_U01, B2_K07</p>	<p>- posiada wiedzę z zakresu zastosowania nowoczesnych technik badawczych w biologii i medycynie (B2_W04)</p> <p>- rozpoznaje bogactwo współczesnych podejść i narzędzi badawczych w naukach biologicznych i medycynie oraz właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań (B2_W08)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>- wybiera i stosuje techniki mikroskopowe (na poziomie mikroskopii świetlnej i elektronowej) oraz narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych (B2_U01)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>- aktualizuje wiedzę z zakresu nowoczesnych technik badawczych i zna jej praktyczne zastosowania w różnych dziedzinach biologii i medycyny (B2_K07)</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>malgorzata.kozieradzka-kiszkurno@ug.edu.pl</p>	