

1. Field of study	Biology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Microscopy techniques

Module code: 1BL_50

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1BL_50_1	Orientuje się w podstawowych technikach mikroskopii świetlnej wykorzystywanych w badaniach komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych.	1BL_U01_P 1BL_W06_P	4 4
1BL_50_2	Operuje podstawowymi pojęciami z zakresu mikroskopii świetlnej oraz opisuje budowę i zasadę działania różnych typów mikroskopów świetlnych.	1BL_W06_P	3
1BL_50_3	Wybiera i stosuje właściwe techniki mikroskopii świetlnej do analizy struktury i funkcjonowania komórek i tkanek.	1BL_U01_P 1BL_U03_P	4 4
1BL_50_4	Analizuje i interpretuje obrazy mikroskopowe komórek i tkanek uzyskane przy użyciu różnych typów mikroskopów świetlnych.	1BL_U03_P	4
1BL_50_5	Wyszukuje informacje w literaturze naukowej w języku polskim dotyczące technik mikroskopii świetlnej i ich zastosowania w naukach biologicznych.	1BL_U02_P	4
1BL_50_6	Rozumie potrzebę doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technik mikroskopii świetlnej.	1BL_K01_P 1BL_U06_P	3 4

3. Module description

Description	Moduł „Techniki mikroskopowe” przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu technik mikroskopii świetlnej wykorzystywanych współcześnie w badaniach biologicznych. Zapoznaje studenta z budową, zasadą działania i zastosowaniami mikroskopu jasnego pola, mikroskopu kontrastowo-fazowego, mikroskopu polaryzacyjnego, mikroskopu polaryzacyjno-interferencyjnego oraz mikroskopu fluorescencyjnego. Duży nacisk położony jest na umiejętność samodzielnego posługiwania się różnymi typami mikroskopów świetlnych oraz ich wykorzystania do wykrywania i wizualizacji składników komórek roślinnych i zwierzęcych. Student nabywa także umiejętności analizy i interpretacji obrazów mikroskopowych oraz poznaje podstawowe zasady obróbki obrazu mikroskopowego.
--------------------	---

Prerequisites	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących struktury i funkcjonowania komórek roślinnych i zwierzęcych.
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1BL_50_w01	Ocena ciągła aktywności studenta	Ocena znajomości podstawowych zasad mikroskopowania, umiejętności pracy z różnymi typami mikroskopów świetlnych, umiejętności właściwej analizy i interpretacji obrazu mikroskopowego.	1BL_50_1, 1BL_50_2, 1BL_50_3, 1BL_50_4, 1BL_50_6
1BL_50_w02	Raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport zawierający dokumentację i omówienie wyników przeprowadzonych obserwacji mikroskopowych.	1BL_50_3, 1BL_50_4
1BL_50_w03	Kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie wykładów.	1BL_50_1, 1BL_50_2, 1BL_50_5

5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1BL_50_fs01	lecture	Wykład dotyczący podstaw optyki oraz budowy i zasady działania mikroskopów świetlnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswojenie wiedzy, praca z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu.	10	1BL_50_w03
1BL_50_fs02	laboratory classes	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności pracy z różnymi typami mikroskopów świetlnych, analiza obrazów mikroskopowych uzyskanych przy użyciu różnych technik mikroskopii świetlnej i ich interpretacja, dokumentacja wyników obserwacji (notatka, rysunek, opis rysunku). Możliwe są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem nad raportem z pracy laboratoryjnej, rozwiązywaniem problemów postawionych przez studenta, dyskusja.	20	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu oraz wiedzy zdobytej na wykładzie.	15	1BL_50_w01, 1BL_50_w02, 1BL_50_w03