

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Techniki mikroskopowe w badaniu roślin

**Kod modułu:** 1BL\_48a

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BL_48_1	Zna i rozumie budowę i funkcjonowanie organizmów roślinnych na każdym poziomie organizacji życia oraz rozumie zależności między organizmem roślinnym a środowiskiem.	1BL_W03_P	5
1BL_48_2	Zna i rozumie metodologię badań biologicznych doświadczalnych pozwalających na analizę histologiczną komórek i tkanek roślinnych z wykorzystaniem różnorodnych technik, w tym molekularnych oraz podstawowe teorie w zakresie biologii.	1BL_W06_P	4
1BL_48_3	Rozumie związki między osiągnięciami nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym.	1BL_W07_P	4
1BL_48_4	Potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej do analizy komórek i tkanek roślinnych oraz metody mikroskopowe i immunohistochemiczne do opisu budowy i funkcji roślin.	1BL_U01_P	4
1BL_48_5	Potrafi planować i wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne oraz dokonywać odpowiednich obserwacji.	1BL_U03_P	5
1BL_48_6	Potrafi pracować samodzielnej oraz komunikować się z grupą podczas pracy zespołowej.	1BL_U04_P	5
1BL_48_7	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik histologicznych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	1BL_K01_P	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<p>Współczesna nauka coraz częściej korzysta z metod pozwalających na analizę czasowo-przestrzennej lokalizacji białek, składników ściany, hormonów, enzymów i innych związków uczestniczących w regulacji rozwoju roślin. Techniki histochemiczne, a w szczególności immunohistochemiczne są niezbędnym narzędziem badawczym studenta biologii.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta praktycznych umiejętności wykrywania składników komórek roślinnych z wykorzystaniem technik histologicznych i immunohistochemicznych.</p> <p>Laboratorium obejmuje:</p>

	1/ Praktyczną naukę: a) Procedur wykorzystywanych do przygotowania materiału roślinnego do analiz histologicznych i immunohistochemicznych. b) Wybranych, współczesnych metod histologicznych. c) Metod immunohistochemicznych służących do lokalizacji składników ścian komórkowych. 2/ Wykonywanie dokumentacji zdjęciowej i zasady wyznaczania skali. Poza tym, student uzyska wiedzę na temat praktycznych zasady pracy z: mikroskopem świetlnym (fluorescencyjnym, laserowym skanującym mikroskopem konfokalnym) oraz ugruntuje praktyczne umiejętności przygotowania preparatów mikroskopowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu budowy komórki roślinnej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1BL_48_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	1BL_48_1, 1BL_48_2, 1BL_48_3, 1BL_48_4, 1BL_48_5, 1BL_48_6, 1BL_48_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1BL_48_fs_1	wykład	Wykład dotyczący podstawowych zasad pracy z materiałem roślinnym w celu uzyskania informacji o ich budowie i składzie chemicznym; omówienie zasad metod histologicznych i immunohistochemicznych oraz wskazanie zastosowań takich badań.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy, z materiału prezentowanego na wykładach.	15	1BL_48_w_1
1BL_48_fs_2	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przeprowadzania analiz składu i budowy tkanek i komórek roślinnych z wykorzystaniem metod histologicznych i immunohistochemicznych; praktyczna umiejętność utrwalania, odwadniania, zatapiania w żywicach i barwienia oraz stosowania przeciwciał I- i II-rzędowych analiza preparatów w mikroskopie świetlnym, w tym fluorescencyjnym; analiza wyników, ich interpretacja i dokumentacji. Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz elektronowego.	40	Przygotowanie do laboratoriów na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury.	20	1BL_48_w_1

		Możliwe są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.				
--	--	--	--	--	--	--