

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne

**Kod modułu:** 2BT\_24

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BT_24_01	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą technik histochemicznych wykorzystywanych w analizie tkanek roślinnych i zwierzęcych	2BT_U01_P 2BT_W01_P 2BT_W02_P 2BT_W04_P 2BT_W09_P	4 4 4 4 4
2BT_24_02	Wykazuje znajomość najnowszych technik analizy tkanek	2BT_W02_P 2BT_W04_P 2BT_W09_P	5 4 4
2BT_24_03	Klasyfikuje i zbiera dane w trakcie wykonywania reakcji histo- oraz immunohistochemicznych	2BT_U02_P 2BT_U03_P	4 4
2BT_24_04	Stosuje zaawansowane techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych	2BT_U01_P 2BT_W04_P	3 4
2BT_24_05	Samodzielnie przeprowadza barwienia histo- oraz immunohistochemiczne z pomocą prowadzącego	2BT_U01_P 2BT_U03_P	3 3
2BT_24_06	Dokonyuje interpretacji danych oraz wyników przeprowadzonych reakcji	2BT_K02_P 2BT_U03_P 2BT_U06_P	3 3 3

2BT_24_07	Potrafi posługiwać się zasadami wnioskowania przy rozwiązywaniu problemów związanych z analizą tkanek	2BT_K02_P 2BT_U06_P	4 4
2BT_24_08	Ocenia zastosowanie praktyczne poznanych metod histochemicznych	2BT_U06_P	3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł zapoznaje studenta z dokładną klasyfikacją metod histo- oraz immunohistochemicznych wykorzystywanych w laboratoriach, wprowadza terminologię oraz opis charakterystyki poszczególnych metod, a także zasady przeprowadzania poszczególnych reakcji wraz z doбором odpowiednich parametrów. Student uczy się przygotowania tkanek zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych do analizy histo- oraz immunohistochemicznej, zdobywa umiejętność samodzielnego wykonywania reakcji histochemicznych, uczy się identyfikacji badanych struktur, a także doskonali umiejętność interpretacji wyników przeprowadzonych reakcji. Moduł zapoznaje w stopniu zaawansowanym studenta z pracą mikroskopu fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z zakresu histologii oraz biologii komórki

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BT_24_w01	Sprawozdanie pisemne	Wykonane przez każdego studenta pisemnego sprawozdania po każdym laboratorium: opis technik histochemicznych lub immunohistochemicznych wykorzystywanych do analizy materiału, oczekiwane efekty, możliwości detekcji analizowanych struktur oraz wykonanie dokumentacji fotograficznej z przeprowadzonej reakcji.	2BT_24_01, 2BT_24_02, 2BT_24_03, 2BT_24_06, 2BT_24_07
2BT_24_w02	Sprawdzian umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdym zajęciach przez prowadzącego laboratorium – umiejętność przeprowadzania reakcji wg protokołów, posługiwanie się mikroskopem oraz analizy i identyfikacji materiału, ocena jakości preparatów wykonanych przez studenta, ocena zdolności dyskusowania problemów postawionych podczas laboratorium	2BT_24_03, 2BT_24_04, 2BT_24_05, 2BT_24_06, 2BT_24_08
2BT_24_w03	Zaliczenie pisemne	warunkiem przystąpienia do zaliczenia końcowego jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, zakres materiału – zagadnienia i problematyka omawiana podczas wykładów	2BT_24_01, 2BT_24_02, 2BT_24_04, 2BT_24_08

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BT_24_fs01	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	10	2BT_24_w03
2BT_24_fs02	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – przeprowadzenie określonych reakcji histochemicznych i immunohistochemicznych umożliwiających analizę tkanek roślinnych i zwierzęcych wg protokołów dostarczonych przez	50	Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem	30	2BT_24_w01, 2BT_24_w02

		prowadzącego; obserwacja mikroskopowa wykonanych samodzielnie preparatów, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem mikroskopu świetlnego, fluorescencyjnego oraz transmisyjnego elektronowego				
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--