

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | biotechnologia |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Przyrodniczych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Histochemical and immunohistochemical techniques

Kod modułu: 2BT_E_24

1. Liczba punktów ECTS: 6

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|--|--|---|--------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2BT_E_24_01 | Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą technik histochemicznych wykorzystywanych w analizie tkanek roślinnych i zwierzęcych | 2BT_E_U01_P 2BT_E_W01_P 2BT_E_W02_P 2BT_E_W04_P 2BT_E_W09_P | 4 4 4 4 4 |
| 2BT_E_24_02 | Wykazuje znajomość najnowszych technik analizy tkanek | 2BT_E_W02_P 2BT_E_W04_P 2BT_E_W09_P | 5 5 5 |
| 2BT_E_24_03 | Klasyfikuje i zbiera dane w trakcie wykonywania reakcji histo- oraz immunohistochemicznych | 2BT_E_U02_P 2BT_E_U03_P | 4 4 |
| 2BT_E_24_04 | Stosuje zaawansowane techniki analizy tkanek roślinnych i zwierzęcych | 2BT_E_U01_P 2BT_E_W04_P | 4 4 |
| 2BT_E_24_05 | Samodzielnie przeprowadza barwienia histo- oraz immunohistochemiczne z pomocą prowadzącego | 2BT_E_U01_P 2BT_E_U03_P | 3 3 |
| 2BT_E_24_06 | Dokonyuje interpretacji danych oraz wyników przeprowadzonych reakcji | 2BT_E_K02_P 2BT_E_U03_P 2BT_E_U06_P | 3 3 3 |

| | | | |
|-------------|---|----------------------------|--------|
| 2BT_E_24_07 | Potrafi posługiwać się zasadami wnioskowania przy rozwiązywaniu problemów związanych z analizą tkanek | 2BT_E_K02_P 2BT_E_U06_P | 4 4 |
| 2BT_E_24_08 | Ocenia zastosowanie praktyczne poznanych metod histochemicznych | 2BT_E_U06_P | 3 |

| | |
|--------------------------|---|
| 3. Opis modułu | |
| Opis | 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. |
| Wymagania wstępne | Wiedza z zakresu histologii oraz biologii komórki |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| 2BT_E_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_E_24_01, 2BT_E_24_02, 2BT_E_24_03, 2BT_E_24_06, 2BT_E_24_07 |
| 2BT_E_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_E_24_03, 2BT_E_24_04, 2BT_E_24_05, 2BT_E_24_06, 2BT_E_24_08 |
| 2BT_E_24_w03 | Zaliczenie pisemne | warunkiem przystąpienia do zaliczenia końcowego jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, zakres materiału – zagadnienia i problematyka omawiana podczas wykładów | 2BT_E_24_01, 2BT_E_24_02, 2BT_E_24_04, 2BT_E_24_08 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---|---------------|---|---------------|---|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 2BT_E_24_fs01 | wykład | | 10 | | 40 | 2BT_E_24_w03 |
| 2BT_E_24_fs02 | laboratorium | Praca pod nadzorem prowadzącego – przeprowadzenie określonych reakcji histochemicznych i immunohistochemicznych umożliwiających analizę tkanek roślinnych i zwierzęcych wg protokołów dostarczonych przez prowadzącego; obserwacja mikroskopowa | 50 | Przyswojenie wiedzy przekazanej przez prowadzącego; przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z notatek wykonywanych podczas zajęć, praca z podręcznikiem. | 50 | 2BT_E_24_w01, 2BT_E_24_w02 |

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