

| | | |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | biotechnologia |
| 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: Bioelektrogenеза

Kod modułu: 2BT_17

1. Liczba punktów ECTS: 4

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2BT_17_1 | Definiuje i opisuje podstawowe procesy odpowiedzialne za transport jonów w roztworach i przez błony biologiczne. | 2BT_U02_P 2BT_W01_P | 4 5 |
| 2BT_17_2 | Opisuje rodzaje błonowych systemów transportujących jony (pompy, kanały jonowe, nośniki). | 2BT_U05_P 2BT_W02_P | 5 4 |
| 2BT_17_3 | Identyfikuje podstawowe konfiguracje pomiarowe techniki patch-clamp oraz analizuje odczyty uzyskane w trakcie pomiarów. | 2BT_U02_P 2BT_W02_P 2BT_W04_P | 5 5 5 |
| 2BT_17_4 | Przeprowadza samodzielnie pomiary metodą elektrofizjologii klasycznej. | 2BT_K02_P 2BT_U03_P | 5 5 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|--|
| Opis | Moduł przekazuje studentowi specjalistyczną wiedzę z zakresu metody patch-clamp i elektrofizjologii klasycznej. Zapoznaje studenta z fizycznymi podstawami transportu przez błony biologiczne, rodzajami błonowych systemów transportujących jony (pompy, kanały jonowe, nośniki), technikami elektrofizjologicznymi, służącymi do rejestracji prądów płynących przez błony biologiczne, analizą prądów płynących przez pojedynczy kanał jonowy oraz systemem transdukcji sygnałów w komórkach roślin z udziałem kanałów jonowych. Ponadto student nabywa umiejętności przeprowadzania pomiarów metodą elektrofizjologii klasycznej. |
| Wymagania wstępne | Wiedza z botaniki i fizjologii roślin na poziomie licencjatu. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|---|------------------------|--|------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| 2BT_17_w_1 | aktywność na zajęciach | Na każdym zajęciach ocenie podlega umiejętność: posługiwania się urządzeniami laboratoryjnymi, prawidłowego wykonania doświadczenia w, interpretowania uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków, przygotowania pisemnego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. | 2BT_17_3, 2BT_17_4 |
| 2BT_17_w_2 | zaliczenie końcowe | Obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach oraz informacje znajdujące się we wskazanych przez wykładowców książkach. | 2BT_17_1, 2BT_17_2, 2BT_17_3 |

| 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_17_fs_1 | wykład | Wykład z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych | 15 | Opanowanie materiału z wykładów i praca z podręcznikami wskazanymi przez prowadzących zajęcia. | 35 | 2BT_17_w_2 |
| 2BT_17_fs_2 | laboratorium | Praca w laboratorium elektrofizjologicznym, przeprowadzanie pomiarów metodą elektrofizjologii klasycznej, obserwacja pomiarów techniką patch-clamp i analiza uzyskanych wyników. | 30 | Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury. Przygotowanie sprawozdań. | 45 | 2BT_17_w_1 |