

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Zastosowanie techniki patch-clamp w badaniach kanałów jonowych

**Kod modułu:** 1BT\_47

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_47_1	Określa i opisuje podstawowe procesy odpowiedzialne za transport jonów przez błony biologiczne.	1BT_U09 1BT_W02 1BT_W03	4 5 4
1BT_47_2	Opisuje rodzaje systemów transportu jonów w błonie komórkowej (pompy, kanały jonowe, przENOŚniki).	1BT_K01 1BT_U03 1BT_U09 1BT_W02	5 4 4 5
1BT_47_3	Identyfikuje podstawowe konfiguracje pomiarowe techniki patch-clamp i analizuje dane uzyskane podczas pomiarów.	1BT_K03 1BT_U04 1BT_U05 1BT_W14	4 5 4 5
1BT_47_4	Prowadzi pomiary metodą patch-clamp w wybranych konfiguracjach i interpretuje wyniki.	1BT_K03 1BT_U04 1BT_W14	5 5 5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł techniki patch-clamp w badaniach komórek roślinnych umożliwia zdobycie specjalistycznej wiedzy, z zakresu teorii i praktycznego stosowania metody patch-clamp w komórkach i tkankach roślin. Student zapoznaje się z fizycznymi podstawami transportu przez błony biologiczne, rodzajami

	<p>systemów transportu jonów w błonie komórkowej (pompy, kanały jonowe, przENOŚniki), poznaje techniki elektrofizjologiczne, które służą do rejestrowania prądów płynących przez błony biologiczne, dokonuje analizy prądów przepływających przez pojedynczy kanał jonowy i system przekazywania sygnału w komórkach roślinnych z udziałem kanałów jonowych. Ponadto student nabywa umiejętności przeprowadzania pomiarów z wykorzystaniem techniki patch-clamp. Możliwość wyboru modułu w semestrze 5 lub 6.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość botaniki i fizjologii roślin na poziomie licencjackim.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
1BT_47_w_1	Aktywność w czasie zajęć praktycznych.	Podczas zajęć praktycznych będą oceniane następujące umiejętności: wykorzystanie sprzętu laboratoryjnego, właściwa realizacja eksperymentu, interpretacja wyników i wyciągania wniosków, przygotowanie pisemnego raportu końcowego z przeprowadzonych doświadczeń.	1BT_47_3, 1BT_47_4
1BT_47_w_2	Zaliczenie na ocenę.	Obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach i informacje zawarte w zalecanej literaturze naukowej.	1BT_47_1, 1BT_47_2, 1BT_47_3

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1BT_47_fs_1	wykład	Wykład z użyciem środków audiowizualnych,	5	Znajomość materiału z wykładów i pracy z literaturą naukową zalecaną przez prowadzących.	20	1BT_47_w_2
1BT_47_fs_2	laboratorium	Praca w laboratorium patch-clamp, pomiary przy użyciu różnych konfiguracji patch-clamp, dyskusja i analiza uzyskanych wyników.	25	Przygotowanie do studiów w oparciu o zalecaną literaturę. Przygotowywanie raportów końcowych.	10	1BT_47_w_1