

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:** Kultury in vitro w biotechnologii

**Kod modułu:** 1BT\_17

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
1BT_17_1	Planuje podstawowe wyposażenie laboratorium do prowadzenia kultur in vitro komórek roślinnych i zwierzęcych.	1BT_W07 1BT_W17	5 5
1BT_17_2	Klasyfikuje i opisuje techniki kultur komórek i tkanek roślin i zwierząt oraz definiuje ich zastosowanie w różnych dziedzinach biotechnologii oraz w badaniach podstawowych.	1BT_W11 1BT_W14 1BT_W17	5 5 5
1BT_17_3	Rozróżnia typy kultur in vitro, charakteryzuje podstawowe właściwości komórek/tkanek in vitro; klasyfikuje podstawowe procesy morfogenetyczne zachodzące w kulturze in vitro roślin oraz definiuje warunki kultury prowadzące do określonego typu morfogenezy.	1BT_W05 1BT_W17 1BT_W18	5 5 5
1BT_17_4	Stosuje podstawowe techniki kultur in vitro oraz określa warunki umożliwiające wzrost i różnicowanie komórek in vitro u różnych gatunków roślin.	1BT_U01 1BT_U04 1BT_U07	5 5 5
1BT_17_5	Ocenia kultury komórek i tkanek roślinnych pod względem stopnia zróżnicowania, zdolności regeneracyjnych i zmian somaklonalnych.	1BT_U04 1BT_U06	5 5
1BT_17_6	Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu.	1BT_U04	5
1BT_17_7	Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania.	1BT_K04 1BT_U04	2 2
1BT_17_8	Przestrzega zasad pracy w specjalistycznym laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1BT_K03	5

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu kultur komórek i tkanek roślin i zwierząt; zapoznaje studenta z zasadami pracy w warunkach sterylnych oraz wymogami i specyfiką laboratorium do kultur in vitro tkanek roślinnych i zwierzęcych. Szczególny nacisk położony jest na opanowanie różnych metod kultur in vitro komórek/tkanek roślin oraz poznanie możliwości ich praktycznego wykorzystania, w tym w hodowli roślin. Ponadto przedstawiana jest biologia kultur komórek zwierzęcych oraz omawiane są możliwości ich wykorzystania w biotechnologii medycznej. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności pracy w warunkach aseptycznych, opanowuje technikę zakładania, utrzymywania, monitorowania i analizy kultur roślinnych; zbiera dane empiryczne oraz doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z botaniki, zoologii i fizjologii na poziomie liceum.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BT_17_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów oraz zagadnienia omawiane w trakcie wykładów.	1BT_17_1, 1BT_17_2, 1BT_17_3, 1BT_17_4, 1BT_17_5
1BT_17_w_2	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium, w tym zachowania aseptyczności warunków pracy; ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków.	1BT_17_6, 1BT_17_7, 1BT_17_8
1BT_17_w_3	raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport opisujący sposób, efekty i wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.	1BT_17_5, 1BT_17_6

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BT_17_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	35	
1BT_17_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: Indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej.	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca.	30	1BT_17_w_1, 1BT_17_w_2, 1BT_17_w_3