

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

Moduł kształcenia: Podstawy biotechnologii

Kod modułu: 1BT_24

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_24_1	Zna i potrafi przedstawić podstawowe metody biotechnologii mikroorganizmów i roślin, w tym techniki mutagenizacji i pozyskiwania mikroorganizmów i roślin genetycznie zmodyfikowanych.	1BT_W01_P	4
1BT_24_2	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania wybranych metod biotechnologii mikroorganizmów w procesach syntezy metabolitów podstawowych i wtórnych, remediacji środowisk zdegradowanych oraz dla zastąpienia tradycyjnych technologii przyjaznymi dla środowiska.	1BT_W02_P	4
1BT_24_3	Rozpoznaje i stosuje podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium biotechnologii ukierunkowanym do prac z materiałem mikrobiologicznym oraz roślinnym.	1BT_U01_P	4
1BT_24_4	Potrafi zastosować podstawowe metody biotechnologiczne dla pozyskiwania, modyfikowania i analizy materiału mikrobiologicznego i roślinnego.	1BT_U01_P	4
1BT_24_5	Umie opisać efekty eksperymentu, przeanalizować wyniki, wyciągnąć wnioski i przedstawić je w formie raportu.	1BT_U02_P	4
1BT_24_6	Przestrzega zasad pracy w laboratorium specjalistycznym.	1BT_U04_P	4
1BT_24_7	Stosuje zasady bioetyki i zasady bezpiecznego postępowania z materiałem transgenicznym.	1BT_K04_P	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje wiedzę w zakresie podstawowych metod wykorzystywanych w biotechnologii mikroorganizmów i roślin oraz rozpoznaje korzyści i zagrożenia związane z nimi. Definiuje podstawy metodyczne kultur in vitro oraz transformacji genetycznej roślin oraz demonstruje skrining i zastosowania mikroorganizmów, w tym genetycznie modyfikowanych, w procesach syntezy biomateriałów, metabolitów pierwotnych i wtórnych, remediacji środowisk zdegradowanych, biologicznych metod pozyskiwania energii, wdrożenia technologii przyjaznych dla środowiska. Zajęcia laboratoryjne zaznajamiają z podstawowymi technikami biotechnologicznymi obejmującymi syntezę metabolitów pierwotnych, komórek i enzymów immobilizowanych, procesów tlenowych i beztlenowych, transformację genetyczną roślin i analizę roślin transgenicznych. Przedstawiane są możliwości

	wykorzystania biotechnologii w przemyśle spożywczym, rolnictwie, ochronie środowiska oraz innych gałęziach gospodarki i w badaniach podstawowych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z materiałem transgenicznym i ksenobiotycznymi zanieczyszczeniami, zbiera dane empiryczne oraz dokonuje analizy i interpretacji wyników z przeprowadzonych doświadczeń.
Wymagania wstępne	Znajomość biochemii, genetyki, mikrobiologii i fizjologii roślin na poziomie licencjatu

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BT_24_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii ukierunkowanym do prac z materiałem mikrobiologicznym oraz roślinnym, ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków.	1BT_24_3, 1BT_24_4, 1BT_24_6, 1BT_24_7
1BT_24_w_2	Raport z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raport zespołowy opisujący sposób, efekty i wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.	1BT_24_3, 1BT_24_4, 1BT_24_5
1BT_24_w_3	Kolokwium zaliczeniowe	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów.	1BT_24_1, 1BT_24_2, 1BT_24_3, 1BT_24_4
1BT_24_w_4	Egzamin pisemny	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych i raportu, egzamin pisemny obejmuje zagadnienia omawiane podczas wykładów i laboratoriów.	1BT_24_1, 1BT_24_2, 1BT_24_3, 1BT_24_4

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	
1BT_24_fs_1	wykład	Wykład ilustrowany przykładami z badań własnych i najnowszej literatury, z wykorzystaniem środków audiowizualnych - prezentacje komputerowe w programie Power Point ilustrujące omawiane procesy.	30	Przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem, lektura wskazanych artykułów specjalistycznych oraz źródeł internetowych związanych z omawianymi zagadnieniami.	45	1BT_24_w_4
1BT_24_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	Przygotowanie do zadań laboratoryjnych na podstawie instrukcji i zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	30	1BT_24_w_1, 1BT_24_w_2, 1BT_24_w_3