

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia mikroorganizmów - kurs rozszerzony

Kod modułu: 2BT_13A

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_13_1	Posiada szczegółową wiedzę i umiejętność oceny zagrożeń związanych z mikrobiologicznymi procesami syntezy i degradacji różnorodnych związków wraz z ich zastosowaniem na skalę przemysłową. Dostrzega korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania GMM w procesach biotechnologicznych	2BT_U04_P 2BT_W02_P 2BT_W05_P 2BT_W08_P 2BT_W09_P	4 5 5 5 5
2BT_13_2	Klasyfikuje i opisuje substancje o charakterze ksenobiotyków. Opisuje mechanizmy ich mikrobiologicznej transformacji w środowisku	2BT_U02_P 2BT_W03_P	5 5
2BT_13_3	Zna zasady skringu mikroorganizmów o pożądanych właściwościach i potrafi je zastosować w praktyce	2BT_U01_P 2BT_U03_P 2BT_W09_P	5 4 5
2BT_13_4	Potrafi przeprowadzić charakterystykę morfologiczną oraz biochemiczną wyizolowanych szczepów	2BT_U01_P 2BT_U03_P	4 3
2BT_13_5	Potrafi uzyskać i zidentyfikować enzymy i metabolity pochodzenia mikrobiologicznego o potencjalnym zastosowaniu w różnych gałęziach przemysłu i ochronie środowiska	2BT_U03_P	3
2BT_13_6	Umie ocenić degradowalność z tworzyw polimerowych	2BT_U04_P 2BT_U06_P	5 5
2BT_13_7	Interpretuje, klasyfikuje, analizuje oraz krytycznie ocenia wyniki badań eksperymentalnych	2BT_K01_P 2BT_U05_P	5 3

		2BT_U06_P	4
		2BT_W08_P	5
2BT_13_8	Umiejętnie współpracuje i ocenia pracę w zespole oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy z mikroorganizmami	2BT_K02_P 2BT_K04_P	5 5
2BT_13_9	Krytycznie wykorzystuje źródła informacji o wpływie tworzyw na środowisko, w tym dane internetowe. Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć ww. informacji w procesie samokształcenia	2BT_K01_P	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł przedstawia zaawansowaną problematykę syntez i degradacji mikrobiologicznych. Omawia parametry technologiczne oraz regulację procesów tlenowych i beztlenowych. Zapoznaje studenta z metodami skriningu mikroorganizmów zdolnych do syntezy enzymów i metabolitów o potencjalnym zastosowaniu w różnych gałęziach przemysłu oraz mikroorganizmów zdolnych do degradacji szeregu związków w tym związków zanieczyszczających, obciążających oraz toksycznych dla środowiska. Prezentuje różnorodność mechanizmów degradacji związków w środowisku ze szczególnym naciskiem na rolę mikroorganizmów w deterioracji. W trakcie zajęć laboratoryjnych student przeprowadza skrining mikroorganizmów o pożądanym własnościach i izoluje użyteczne przemysłowo metabolity. W ramach studenckich zespołów prowadzi procesy biodegradacji różnorodnych polimerów. W ramach projektu studenckiego prowadzi biotechnologiczną syntezę biopolimerów. Jest świadomy roli biologii syntetycznej w sterowaniu procesami biotechnologicznymi. Poprzez analizę, porównanie i dyskusję uzyskanych wyników weryfikuje i integruje dotychczasową oraz pozyskaną wiedzę, umiejętności i kompetencje.</p> <p>Dla specjalności Biotechnologia środowiska jest to przedmiot obligatoryjny-dyplomowy.</p>
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii, podstaw biotechnologii, metod biotechnologicznych w ochronie środowiska, enzymologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BT_13_w_1	Zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	2BT_13_1, 2BT_13_2, 2BT_13_3, 2BT_13_4, 2BT_13_5, 2BT_13_6, 2BT_13_7, 2BT_13_8, 2BT_13_9
2BT_13_w_2	Egzamin	na zasadach określonych w sylabusie	2BT_13_1, 2BT_13_2, 2BT_13_4, 2BT_13_5, 2BT_13_6, 2BT_13_9

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_13_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz elementami grywalizacji	25	przyswojenie materiału z wykładów, praca z ogólnodostępnymi źródłami informacji elektronicznej, z zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu oraz z polsko- i anglojęzycznymi opracowaniami poleconymi	25	2BT_13_w_2

				przez prowadzącego		
2BT_13_fs_2	laboratorium	Praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, oraz współpraca w grupie nad realizacją projektu, analiza uzyskanych wyników. Wykorzystanie aplikacji, gier internetowych i gry ze scenariuszem.	65	zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń, praca z normami i artykułami wskazanymi przez prowadzącego oraz w sylabusie, przygotowanie sprawozdania, zgromadzenie dostępnych na rynku różnych tworzyw degradowalnych	60	2BT_13_w_1