

Nazwa kierunku studiów	ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Mykobiotechnologia Mycobiotechnology
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,24/0,76)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. Beata Zimowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ochrony Roślin
Cel modułu	Grzyby wykorzystywane są w wielu procesach przemysłowych, takich jak produkcja enzymów, witamin, polisacharydów, alkoholi wielowodorotlenowych, barwników, lipidów, glikolipidów. Metabolity wtórne grzybów, jak również ich formy morfologiczne są wykorzystywane w farmakologii, kosmetologii, przemyśle spożywczym, degradacji biopolimerów czy zrównoważonym rolnictwie. Celem modułu jest zapoznanie studentów z pozytywną rolą grzybów, ich niezwykłymi możliwościami oraz wskazanie obszarów praktycznego wykorzystania tych organizmów.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania grzybów w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka.
	W2. Ma wiedzę, które grupy grzybów mogą być wykorzystywane w procesach biotechnologicznych
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wskazać które grzyby dzięki produkowanym swoistym związkom biologicznie czynnym mogą być wykorzystane w poszczególnych procesach biotechnologicznych oraz obszarach życia człowieka.
	U2. Potrafi na podstawie morfologii grzybów zidentyfikować gatunki wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość z korzyści wynikających z zastąpienia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem szkodliwych związków chemicznych na rzecz biologicznych substancji aktywnych syntetyzowanych przez grzyby.

	K2. Ma świadomość, jak ważna jest bioróżnorodność organizmów
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – OG_W10 W2 – OG_W01 U1 – OG_U04 U2 – OG_U06 K1 – OG_K01 K2 – OG_K04
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W03 W2 - InzOG_W03 U2 - InzOG_U06
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólne wiadomości z mykologii, chemii, biochemii, mikrobiologii
Treści programowe modułu	W ramach modułu zostaną omówione treści związane z: - znaczeniem grzybów <i>Micromycetes</i>, szczególnie gatunków endofitycznych jako czynników biologicznej ochrony roślin; - wykorzystaniem enzymów produkowanych przez grzyby <i>Micromycetes</i> w przemyśle tekstylnym, spożywczym i browarniczym; - wykorzystaniem substancji biologicznie aktywnych wytwarzanych przez grzyby <i>Micromycetes</i> w przemyśle farmakologicznym i kosmetycznym; - mechanizmami syntetyzowania związków biologicznie aktywnych przez grzyby; - metodami identyfikacji i hodowli grzybów ważnych z punktu widzenia wykorzystywania ich w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Kalac P. Edible mushrooms. Chemical composition and nutritional value. Elsevier, Amsterdam, 2016. Podstawy biotechnologii przemysłowej, Adamczak i wsp., PWN, 2017 Mikrobiologia techniczna, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, T 2. Libudzisz i wsp., PWN, 2019 Biologiczne przetwarzanie odpadów, Jędrzak A., PWN, 2007 Bednarski W., Rejs A, Biotechnologia żywności, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003. Chmiel A., Grudziński S. Biotechnologia i chemia antybiotyków. PWN, Warszawa, 1998. Huart F. Hodujemy grzyby. Nie tylko pieczarki i boczniki... KDC, Warszawa, 2006. Dynowska M., Ejdyś E. 2011. Mikologia laboratoryjna: przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn Literatura uzupełniająca:

	Artykuły naukowe dotyczące problematyki przedmiotu (wybór). Klucze do oznaczania grzybów wielkoowocnikowych z poszczególnych grup systematycznych (wybór).																																										
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, prezentacja multimedialna, ćwiczenia audytoryjne, opisy ćwiczeń, metody twórczego rozwiązywania problemu, dyskusja																																										
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: zaliczenie pisemne U1, U2: zaliczenie pisemne, ocena pracy na ćwiczeniach K1: zaliczenie pisemne, udział w dyskusji K2: ocena pracy w zespole Formy dokumentowania: archiwizacja prac pisemnych, dziennik prowadzącego																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Udział w dyskusji- 10% Zaliczenia cząstkowe – 30% Zaliczenie końcowe – 60%																																										
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godzin</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">KONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>1</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>31</td><td>1,24</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>4</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>19</td><td>0,76</td></tr><tr><td>Razem punkty ECTS</td><td>50</td><td>2</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	KONTAKTOWE			Wykłady	15	0,6	Ćwiczenia	15	0,6	Konsultacje	1	0,04	Łącznie kontaktowe	31	1,24	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2	Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12	Studiowanie literatury	4	0,16	Przygotowanie prezentacji	2	0,08	Łącznie niekontaktowe	19	0,76	Razem punkty ECTS	50	2
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																									
KONTAKTOWE																																											
Wykłady	15	0,6																																									
Ćwiczenia	15	0,6																																									
Konsultacje	1	0,04																																									
Łącznie kontaktowe	31	1,24																																									
NIEKONTAKTOWE																																											
Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																																									
Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2																																									
Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12																																									
Studiowanie literatury	4	0,16																																									
Przygotowanie prezentacji	2	0,08																																									
Łącznie niekontaktowe	19	0,76																																									
Razem punkty ECTS	50	2																																									
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Konsultacje- 1 godz.																																										