

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	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/nielkontaktowe	2 (1/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Beata Zimowska, prof. uczelni
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.	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania grzybów w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka.</p> <p>W2. Ma wiedzę, które grupy grzybów mogą być wykorzystywane w procesach biotechnologicznych</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi wskazać które grzyby dzięki produkowanym swoistym związkom biologicznie czynnym mogą być wykorzystane w poszczególnych procesach biotechnologicznych oraz obszarach życia człowieka.</p> <p>U2. Potrafi na podstawie morfologii grzybów zidentyfikować gatunki wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu i obszarach życia człowieka</p>

	<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Ma świadomość z korzyści wynikających z zastąpienia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem szkodliwych związków chemicznych na rzecz biologicznych substancji aktywnych syntetyzowanych przez grzyby.</p> <p>K2. Ma świadomość, jak ważna jest bioróżnorodność organizmów</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólne wiadomości z mykologii, chemii, biochemii, mikrobiologii
Treści programowe modułu	<p>W ramach modułu zostaną omówione treści związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalac P. Edible mushrooms. Chemical composition and nutritional value. Elsevier, Amsterdam, 2016. 2. Podstawy biotechnologii przemysłowej, Adamczak i wsp., PWN, 2017 3. Mikrobiologia techniczna, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, T 2. Libudzisz i wsp., PWN, 2019 4. Biologiczne przetwarzanie odpadów, Jędrszak A., PWN, 2007 5. Bednarski W., Rejs A, Biotechnologia żywności, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003. 6. Chmiel A., Grudziński S. Biotechnologia i chemia antybiotyków. PWN, Warszawa, 1998. 7. Huart F. Hodujemy grzyby. Nie tylko pieczarki i boczniaki... KDC, Warszawa, 2006. <p>Dynowska M., Ejdyś E. 2011. Mikologia laboratoryjna: przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artykuły naukowe dotyczące problematyki przedmiotu (wybór). 2. 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	<p>W1, W2 - zaliczenie pisemne U1, U2 – zaliczenie pisemne, ocena pracy na ćwiczeniach, K1 – zaliczenie pisemne, udział w dyskusji. K2 - ocena pracy w zespole</p> <p>Formy dokumentowania: archiwizacja prac pisemnych, dziennik prowadzącego</p>																																																																
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Udział w dyskusji- 10% Zaliczenia cząstkowe – 30% Zaliczenie końcowe – 60%</p>																																																																
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</td> </tr> <tr> <td>Wykłady</td> <td>9</td> <td>0,36</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>9</td> <td>0,36</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>2</td> <td>0,08</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie projektu</td> <td>3</td> <td>0,12</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie końcowe</td> <td>2</td> <td>0,28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>łącznie kontaktowe</td> <td>25</td> <td>1</td> <td>0,96</td> </tr> <tr> <td colspan="4">NIEKONTAKTOWE</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do zaliczenia</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie prezentacji</td> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>łącznie niekontaktowe</td> <td>25</td> <td>1</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td>Razem punkty ECTS</td> <td>50</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty	Punkty ECTS	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)				Wykłady	9	0,36	0,36	Ćwiczenia	9	0,36	0,36	Konsultacje	2	0,08	0,08	Zaliczenie projektu	3	0,12	0,08	Zaliczenie końcowe	2	0,28		łącznie kontaktowe	25	1	0,96	NIEKONTAKTOWE				Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	0,2	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2	0,2	Przygotowanie do zaliczenia	5	0,2	0,2	Studiowanie literatury	5	0,2	0,2	Przygotowanie prezentacji	5	0,2	0,2	łącznie niekontaktowe	25	1	1,04	Razem punkty ECTS	50	2	2
	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty	Punkty ECTS																																																													
	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)																																																																
	Wykłady	9	0,36	0,36																																																													
	Ćwiczenia	9	0,36	0,36																																																													
	Konsultacje	2	0,08	0,08																																																													
	Zaliczenie projektu	3	0,12	0,08																																																													
	Zaliczenie końcowe	2	0,28																																																														
	łącznie kontaktowe	25	1	0,96																																																													
	NIEKONTAKTOWE																																																																
	Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	0,2																																																													
	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2	0,2																																																													
	Przygotowanie do zaliczenia	5	0,2	0,2																																																													
	Studiowanie literatury	5	0,2	0,2																																																													
	Przygotowanie prezentacji	5	0,2	0,2																																																													
łącznie niekontaktowe	25	1	1,04																																																														
Razem punkty ECTS	50	2	2																																																														
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 9 godz. Udział w ćwiczeniach – 9 godz. Konsultacje – 2 godz. Zaliczenie projektu – 3 godz. Zaliczenie końcowe – 2 godz</p>																																																																
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – OG_W10 W2 – OG_W01 U1 – OG_U04 U2 – OG_U06 K1 – OG_K01</p>																																																																

	K2 – OG_K04
--	-------------