

Kultury in vitro w produkcji zielarskiej

Nazwa kierunku studiów	Zielarstwo i Fitoprodukty
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Kultury in vitro w produkcji zielarskiej In vitro cultures in herbal production
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (2,08/3,92)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Marzena Parzymies
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej
Cel modułu	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi, biotechnologicznymi metodami produkcji roślin zielarskich, pozyskiwania zdrowego i dobrej jakości materiału roślinnego oraz zdobycie umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy w celu prowadzenia kultur tkankowych gatunków roślin zielarskich oraz uzyskania surowca dla przemysłu zielarskiego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie możliwości wykorzystania roślin i surowców roślinnych pochodzących z kultur in vitro.
	2. Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu doświadczalnictwa i metod stosowanych przy planowaniu produkcji roślin zielarskich w kulturach in vitro oraz w celu optymalizacji prowadzenia upraw in vitro.
	3. Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z prowadzeniem laboratorium kultur tkankowych i produkcją roślin metodą in vitro, w aspekcie prawnym i ekonomicznym.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi zastosować poznane techniki i metody uprawy roślin zielarskich in vitro w celu produkcji dobrej jakości materiału roślinnego.
	2. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie dotyczące optymalizacji upraw roślin zielarskich in vitro, poprawnie wyciągnąć wnioski na podstawie uzyskanych wyników, prowadzonych obserwacji oraz danych pozyskanych z literatury naukowej w języku polskim i obcym.
	3. Student potrafi zaplanować i zarządzać procesem produkcji gatunków roślin zielarskich w laboratorium produkcyjnym.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student jest gotów do ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu produkcji roślin zielarskich metodami in vitro, w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe.
2. Student jest gotów do popularyzacji działań dotyczących możliwości wykorzystania roślin zielarskich pochodzenia in vitro jako źródła zdrowego i dobrej jakości surowców i fitoproduktów.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Eksperyment w doświadczalnictwie przyrodniczym
Treści programowe modułu	Wykłady: Uprawa i rozmnażanie roślin zielarskich w kulturach in vitro, typy kultur i warunki prowadzenia uprawy, możliwości wykorzystania roślin uprawianych in vitro, zalety i wady

	<p>produkcji roślin w kulturach tkankowych, czynniki wpływające na wzrost i rozwój roślin in vitro oraz na zawartość związków aktywnych w tkankach, metody elicytacji do zwiększania biomasy produktów, zastosowanie metod biotechnologicznych do otrzymywania związków czynnych wybranych gatunków roślin zielarskich, prawne aspekty prowadzenia upraw in vitro, koszty związane z uprawą roślin w kulturach in vitro.</p> <p>Ćwiczenia: inicjowanie, stabilizacja, obserwacja i charakterystyka przebiegu faz wzrostu oraz produkcji biomasy w wybranych typach kultur roślin zielarskich, określenie biomasy i współczynnika przyrostu w badanych kulturach, analiza osiągnięć w obszarze metod pozyskiwania metabolitów wtórnych (studium przypadku), opracowanie projektu w oparciu o samodzielny, krytyczny przegląd aktualnej literatury przedmiotu w celu opracowania metody uprawy wybranych gatunków roślin zielarskich w kulturach in vitro.</p>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Malepszy S. (red.). 2014. Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2. Kayser O., Muller R.H. (red.). 2003. Biotechnologia farmaceutyczna, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2003. 3. Wypijewski K. (red.). 1996. Wybrane zagadnienia biotechnologii roślin. Wyd. Naukowe UAM, Poznań. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kowalczyk K. (red.), 2013. Agrobiotechnologia. 2013. UP Lublin. 2. Woźny A., Przybył K. (red), Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki in vitro. Wyd. Naukowe UAM, Poznań. 3. Monografie polskie i zagraniczne, naukowe artykuły oryginalne dotyczące biotechnologii roślin leczniczych i pozyskiwania związków czynnych metodami biotechnologicznymi z baz bibliotecznych UP Lublin.
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p>Metody dydaktyczne: wykład z wykorzystaniem metod multimedialnych i filmów poglądowych, pokaz, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, samodzielne i zespołowe zadania dotyczące uprawy roślin zielarskich w kulturach in vitro.</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>W1, W2, W3, U1, U2, U3: Egzamin – zaliczenie pisemne z teorii oraz umiejętności praktycznych (pytania testowe i otwarte) oraz ocena znajomości technik i materiałów.</p> <p>U1, U2: ocena zadania praktycznego, poprawności wykonanej pracy, student otrzymuje punkty za każdą z przypisanych kategorii składających się na wykonanie pracy.</p> <p>U2: ocena prezentacji projektu dotyczącego uprawy in vitro wybranego gatunku rośliny zielarskiej.</p> <p>U1, U2, U3: ocena zaliczeń częściowych, pisemnych.</p> <p>K1, K2: ocena pracy i zaangażowania studenta w trakcie prowadzenia zajęć, w tym obecność na zajęciach, aktywność, samodzielność i rzetelność w trakcie prowadzonych zajęć praktycznych, przygotowanie do zajęć.</p>
<p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</p>	<p>Ocena końcowa wynika ze średniej ważonej uzyskanej z następujących elementów:</p> <p>Egzamin – 50%</p> <p>Ocena z ćwiczeń – 50%, na którą składają się:</p> <p>Ocena pracy praktycznej – 30%</p> <p>Ocena projektu – 30%</p> <p>Ocena z kolokwiów – 30%</p> <p>Ocena indywidualnej i zespołowej pracy studenta – 10%</p> <p>Na podstawie średniej przyznawane są następujące oceny końcowe:</p> <p>4,75-5,0 ocena bdb</p>

	4,25-4,74 db plus 3,75- 4,34 db 3,25 – 3,74 dst plus 3,0-3,24 dst < 3,0 ndst																																																									
Bilans punktów ECTS	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Liczba godzin kontaktowych</td> </tr> <tr> <td>Wykłady</td> <td>12</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>18</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>2</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Prowadzenie obserwacji</td> <td>10</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>Prace laboratoryjne</td> <td>8</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Łącznie kontaktowe</td> <td>52</td> <td>2,08</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Liczba godzin niekontaktowych</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>20</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do egzaminu</td> <td>14</td> <td>0,56</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>20</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie prezentacji</td> <td>18</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>Prowadzenie obserwacji</td> <td>16</td> <td>0,64</td> </tr> <tr> <td>Obserwacje mikroskopowe</td> <td>8</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td>Zbiór materiału roślinnego</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Łącznie niekontaktowe</td> <td>98</td> <td>3,92</td> </tr> <tr> <td>Łącznie liczba godziny/pkt ECTS</td> <td>150</td> <td>6,00</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin kontaktowych			Wykłady	12	1,00	Ćwiczenia	18	1,00	Konsultacje	2	0,04	Prowadzenie obserwacji	10	0,48	Prace laboratoryjne	8	0,40	Egzamin	2	0,08	Łącznie kontaktowe	52	2,08	Liczba godzin niekontaktowych			Przygotowanie do ćwiczeń	20	0,80	Przygotowanie do egzaminu	14	0,56	Studiowanie literatury	20	0,80	Przygotowanie prezentacji	18	0,72	Prowadzenie obserwacji	16	0,64	Obserwacje mikroskopowe	8	0,32	Zbiór materiału roślinnego	2	0,08	Łącznie niekontaktowe	98	3,92	Łącznie liczba godziny/pkt ECTS	150	6,00
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																																								
Liczba godzin kontaktowych																																																										
Wykłady	12	1,00																																																								
Ćwiczenia	18	1,00																																																								
Konsultacje	2	0,04																																																								
Prowadzenie obserwacji	10	0,48																																																								
Prace laboratoryjne	8	0,40																																																								
Egzamin	2	0,08																																																								
Łącznie kontaktowe	52	2,08																																																								
Liczba godzin niekontaktowych																																																										
Przygotowanie do ćwiczeń	20	0,80																																																								
Przygotowanie do egzaminu	14	0,56																																																								
Studiowanie literatury	20	0,80																																																								
Przygotowanie prezentacji	18	0,72																																																								
Prowadzenie obserwacji	16	0,64																																																								
Obserwacje mikroskopowe	8	0,32																																																								
Zbiór materiału roślinnego	2	0,08																																																								
Łącznie niekontaktowe	98	3,92																																																								
Łącznie liczba godziny/pkt ECTS	150	6,00																																																								
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	wykłady – 12 h ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne – 18 h konsultacje – 2 h prowadzenie obserwacji prowadzonych zadań – 10 h prace laboratoryjne przygotowawcze lub porządkowe przy własnych zadaniach praktycznych – 8 h egzamin – 2 h																																																									
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – ZF_W01 W2 – ZF_W03 W3 – ZF_W04 U1 – ZF_U01 U2 – ZF_U02, ZF_U04 U3 – ZF_U03 K1 – ZF_K02 K2 – ZF_K03																																																									