|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Mikrorozmnażanie a zdrowie roślin** | **ECTS** | **2** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | Micropropagation and plant health |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ochrona zdrowia roślin |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | ⌧stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 6 | 🞎 semestr zimowy⌧ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):  | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-OR1-S-6L53.4** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr Dariusz Sochacki |
| Prowadzący zajęcia: | Dr Dariusz Sochacki, mgr Karolina Nowakowska |
| Jednostka realizująca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, Katedra Roślin Ozdobnych |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami prowadzenia i funkcjonowania laboratorium kultur tkankowych. Nauka pracy w sterylnych warunkach oraz umiejętności dotyczących zakładania i prowadzenia kultur tkankowych roślin ozdobnych. Studenci nabywają wiedzę teoretyczną związaną z możliwościami wykorzystania kultur *in vitro* do rozmnażania roślin ozdobnych o kontrolowanej zdrowotności oraz praktyczne umiejętności z zakresu przygotowania pożywek, inicjacji i prowadzenia kultur, opracowania technologii rozmnażania różnych gatunków roślin ozdobnych.Tematyka wykładów: student nabywa wiedzę z zakresu budowy, funkcjonowania i zasad pracy oraz prowadzenia laboratorium roślinnych kultur tkankowych. Poznaje skład najważniejszych pożywek płynnych i stałych oraz funkcje składników pożywek, etapy prowadzenia kultury. Student zdobywa wiedzę w dziedzinie podstawowych technik *in vitro* oraz metod oceny czystości mikrobiologicznej kultur i sposobów uwalniania roślin od patogenów chorobotwórczych, w tym od wirusów.Tematyka ćwiczeń: student zaznajamia się z zasadami działania urządzeń służących do pracy w sterylnych warunkach (stół z laminarnym przepływem powietrza), odkażania narzędzi i szkła laboratoryjnego (autoklaw), nabywa umiejętności dotyczące sporządzania pożywek, inicjacji kultur *in vitro* wybranych gatunków roślin ozdobnych: wyboru materiału roślinnego, sposobów odkażania eksplantatów i wykładania na pożywkę, pasażowania, dalszego namnażania materiału, ukorzeniania mikrosadzonek i ich transferu do warunków *ex vitro*, a także zastosowania chemioterapii do uwalniania tkanek od wirusów. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Wykłady: liczba godzin 20Ćwiczenia: liczba godzin 10 |
| Metody dydaktyczne: | Prezentacje multimedialne, ćwiczenia praktyczne w laboratorium |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Fizjologia roślinBiochemiaWybrane zagadnienia z roślin ozdobnych  |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 – zna organizację laboratorium kultur *in vitro* i zasady jego funkcjonowaniaW\_02 – zna rodzaje pożywek stosowanych do roślinnych kultur *in vitro* oraz rodzaje (typy) kultur tkankowych W\_03 – zna sposoby oceny zdrowotności materiału roślinnego z kultur *in vitro* | Umiejętności:U\_01 – nabiera umiejętności sterylnej pracy w warunkach laboratorium kultur tkankowych i umie prawidłowo i skutecznie odkazić materiał roślinnyU\_02 – umie wybrać odpowiedni model regeneracji dla wybranego gatunku rośliny lub rodzaju planowanych badań U\_03 – potrafi określić i scharakteryzować poszczególne rodzaje kultur tkankowych | Kompetencje:K\_01 – jest gotów do podejmowania indywidualnych decyzji i pracy w grupieK\_02 – jest świadomy znaczenia odpowiednej jakości materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W\_01, W\_02, W\_03, U\_01, U\_02, U\_03, K\_02 – egzaminEfekt W\_03, U\_01, U\_02, U\_03, K\_01 – prezentacja multimedialna nt. sposobu odkażania materiału inicjalnego lub sposobu odwirusowania wybranego gatunku rośliny ozdobnej w kulturach *in vitro* |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Imienna karta oceny studenta, wyniki egzaminu pisemnego, prezentacja multimedialna nt. sposobu odkażania materiału inicjalnego lub sposobu odwirusowania wybranego gatunku rośliny ozdobnej w kulturach *in vitro* |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Wyniki egzaminu – 60%, prezentacja multimedialna nt. sposobu odkażania materiału inicjalnego lub sposobu odwirusowania wybranego gatunku rośliny ozdobnej w kulturach *in vitro* – 40%. Za każdy element można uzyskać maksymalnie 100 punktów. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 i 2 min. 51% punktów. |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sale wykładowe, laboratorium kultur tkankowych |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Malepszy,S. (red.) 2014. Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN 2. Starck Z., Rabiza-Świder J. (red.) 2015. Biologia roślin ozdobnych – wybrane zagadnienia, Wydawnictwo SGGW3.Woźny A., Przybył K.(red.) 2007. Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki *in vitro*. Wydawnictwo Naukowe UAM5. Smith R. 2000. Plant tissue culture-Techniques and experiments. Academic Press6. Jerzy M., Krzymińska A. 2011. Rozmnażanie wegetatywne roślin ozdobnych. PWRiL.Czasopisma: Biotechnologia, Plant Cell Tissue and Organ Culture, Plant Cell Report, *In Vitro* Cellular & Developmental Biology - Plant |
| UWAGI |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **50 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - W\_01 | zna organizację laboratorium kultur *in vitro* i zasady jego funkcjonowania | K\_W04; K\_W05; K\_W06 | 3; 3; 1 |
| Wiedza - W\_02 | zna rodzaje pożywek stosowanych do roślinnych kultur *in vitro* oraz rodzaje (typy) kultur tkankowych  | K\_W01; K\_W03 | 2; 3 |
| Wiedza - W\_03 | zna sposoby oceny zdrowotności materiału roślinnego z kultur *in vitro* | K\_W03; K\_W04 | 2; 2 |
| Umiejętności - U\_01 | nabiera umiejętności sterylnej pracy w warunkach laboratorium kultur tkankowych i umie prawidłowo i skutecznie odkazić materiał roślinny | K\_U03 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | umie wybrać odpowiedni model regeneracji dla wybranego gatunku rośliny lub rodzaju planowanych badań  | K\_U01 | 3 |
| Umiejętności - U\_03 | potrafi określić i scharakteryzować poszczególne rodzaje kultur tkankowych | K\_U02; K\_U03 | 2; 3 |
| Kompetencje - K\_01 | jest gotów do podejmowania indywidualnych decyzji i pracy w grupie | K\_K02 | 2 |
| Kompetencje – K\_02 | jest świadomy znaczenia odpowiednej jakości materiału rozmnożeniowego roślin ozdobnych | K\_K01 | 2 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,