|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Znaczenie grzybów toksynotwórczych w życiu człowieka** | | | | | | | | **ECTS** | **2** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | The importance of toxigenic fungi in human life | | | | | | | | | |
| 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: 5 | | | ⌧ semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-OR1-S-5Z50.16** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr inż. Marcin Wit | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Dr inż. Marcin Wit, Pracownicy Samodzielnego Zakładu Fitopatologii | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu; Samodzielny Zakład Fitopatologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z gatunkami grzybów toksynotwórczych, wytwarzanymi przez nie mikotoksynami oraz ich działaniem na zwierzęta i ludzi.  Wykłady: Środowisko jako miejsce występowania grzybów mikroskopowych. Czynniki wpływające na biosyntezę mikotoksyn. Ergotyzm i inne groźne mikotoksykozy ludzi, drogi powstawania mikotoksykoz. Fitotoksyczne oddziaływanie wtórnych metabolitów gatunków z rodzaju *Fusarium* i *Gibberella*. Szkodliwość trichotecenów dla organizmów stałocieplnych. Występowanie i biologiczna aktywność wybranych gatunków grzybów mitosporowych. Charakterystyka wybranych gatunków grzybów z rzędu *Eurotiales*, zootoksyczność i fitotoksyczność mikotoksyn biosyntetyzowanych przez te grzyby.  Ćwiczenia: Przegląd gatunków grzybów mitosporowych. Toksyczne oddziaływanie wtórnych metabolitów gatunków grzybów z rodzajów np.: *Aspergillus*¸ *Penicillium*, *Fusarium*, *Gibberella*. Najważniejsze grupy mikotoksyn (np.: aflatoksyny, ochratoksyny, trichoteceny), szkodliwość dla organizmów stałocieplnych. Powadzenie hodowli grzybów mikroskopowych. Charakterystyka cech makro- i mikroskopowych gatunków grzybów toksynotwórczych. Sposoby izolacji grzybów toksynotwórczych z materiału roślinnego. Identyfikacja grzybów za pomocą technik molekularnych. Metody chemiczne wykorzystywane w oznaczaniu ilościowym i jakościowym mikotoksyn. Biosynteza i ekstrakcja metabolitów wtórnych na różnych podłożach roślinnych. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: 15 godzin  Ćwiczenia: 15 godzin | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykłady - Wykład, prezentacje multimedialne, dyskusje, konsultacje.  Ćwiczenia - prezentacje multimedialne, praca z mikroskopem, analizy laboratoryjne, prezentacja materiałów zielnikowych i kultur grzybów z kolekcji. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Przedmiot wprowadzający: Fitopatologia ogólna, Podstawy diagnostyki fitopatologicznej.  Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fitopatologii | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna i rozumie podstawy identyfikacji grzybów toksynotwórczych  W\_02 – zna szkodliwość podstawowych grup mikotoksyn | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia wykorzystywane w diagnostyce grzybów mikroskopowych  U\_02 – potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki swoich eksperymentów  U\_03 – potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, internetowych bazach danych i innych dostępnych źródłach  U\_04 – potrafi pracować i współdziałać w grupie | | | Kompetencje:  K\_01 – jest gotów do wyznaczania priorytetów związanych z jakością produktów roślinnych i pasz, pod kątem zanieczyszczenia mikotoksynami | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, U\_04 – raporty cząstkowe z wykonanych w trakcie zajęć doświadczeń  Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_03, K\_01 – egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Raporty cząstkowe z ocenami z wykonanych w trakcie zajęć doświadczeń oraz ocena z egzaminu pisemnego | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Ocena z raportów, ocena z egzaminu pisemnego (test). Za każdy z elementów można maksymalnie uzyskać 100 %. Ocena końcowa jest średnią uzyskaną z każdego elementu. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna, laboratorium | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Paduch-Cichal E., Szyndel M.S., Schollenberger M., Wakuliński W. 2010: Fitopatologia szczegółowa. Choroby roślin ogrodniczych. Wydawnictwo SGGW.  2. Chełkowski J., 2009. Mikotoksyny, grzyby toksynotwórcze i mikotoksykozy, wersja on-line, www.cropnet.pl/mycotoxin  3. Marcinkowska J., 2012: Oznaczanie rodzajów grzybów sensu lato ważnych w fitopatologii. PWRL, Warszawa  4. Marcinkowska J., 2004: Oznaczanie rodzajów grzybów ważnych w patologii roślin. Fundacja Rozwój SGGW. Warszawa.  6. Kochman J. 1986: Zarys mikologii dla fitopatologów. Wydawnictwo SGGW.  7. Kwaśna H., Chełkowski J., Zajkowski P. 1991. Grzyby (Mycota), Grzyby niedoskonałe (Deuteromycetes), Strzępczakowe (Hyphomycetales), Gruzełkowate (Tuberculariaceae), Sierpik (Fusarium). PAN, Inst. Botaniki, Warszawa - Kraków. Tom XXII  8. Desjardins A.E. 2006. Fusarium mycotoxins. Chemistry, genetics, and biology. The American Phytopathological Society (APS Press),St. Paul, Minessota, U.S.A.  9. Krzyściak P., Skóra M., Macura A.B. 2011. Atlas grzybów toksynotwórczych człowieka. Wydawnictwo MedPharm, Wrocław.  10. Grajewski J. 2006. Mikotoksyny i grzyby pleśniowe. Zagrożenia dla człowieka i zwierząt. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. | | | | | | | | | | | |
| 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: | **58 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,4 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 i rozumie podstawy identyfikacji grzybów toksynotwórczych | K\_W01; K\_W02; K\_W03 | 1; 1; 1 |
| Wiedza – W\_02 | zna szkodliwość podstawowych grup mikotoksyn | K\_W01 | 1 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia wykorzystywane w diagnostyce grzybów mikroskopowych | K\_U01; K\_U02 | 2; 1 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki swoich eksperymentów | K\_U01 | 1 |
| Umiejętności – U\_03 | potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, internetowych bazach danych i innych dostępnych źródłach | K\_U10; K\_U11 | 1; 1 |
| Umiejętności – U\_04 | potrafi pracować i współdziałać w grupie | K\_U14 | 1 |
| Kompetencje – K\_01 | jest gotów do wyznaczania priorytetów związanych z jakością produktów roślinnych i pasz, pod kątem zanieczyszczenia mikotoksynami | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,