|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Wirusologiaogólna** | | | | | | | | **ECTS** | **1,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | General virology | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biotechnologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | Polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: |  stacjonarne   niestacjonarne | Status zajęć: |  podstawowe   kierunkowe |  obowiązkowe   do wyboru | | Numer semestru: 4 | | |  semestr zimowy  semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-1S-4L-30a** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Prof. dr hab. Marcin Bańbura, | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Prof. dr hab. Marek S. Szyndel, | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Nauk Ogrodniczych, Katedra Ochrony Roślin, Zakład Fitopatologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Zapoznanie studentów z najnowszymi informacjami o naturze, morfologii oraz replikacji wirusów roślin o różnych genomach. Przedstawienie podstawowych metod wykrywania wirusów roślin  Tematyka wykładów: Budowa wirusów i wiroidów roślin: morfologia cząstek, genom, kapsyd. Taksonomia wirusów i wiroidów. Namnażanie wirusów o różnych typach genomów. Replikacja wiroidów. Strategie ekspresji genomów wirusów. Zmienność wirusów. Metody i techniki pracy z wirusami roślin. Prowadzenie kultur wirusów. Metody izolowania i oczyszczania wirusów. Metody immunologiczne: produkcja surowic, techniki serologiczne. Metody fizykochemiczne: spektrofotometria i mikroskopia elektronowa. Wykorzystanie techniki PCR w wirusologii.  Tematyka ćwiczeń: Izolowanie i oczyszczanie wirusów z materiału roślinnego. Zastosowanie niskiej temperatury, reduktorów i substancji buforujących do stabilizowania wirusów w toku procedur oczyszczania. Rozdzielanie ekstraktów w dwufazowych układach rozpuszczalników. Metody wytrącania wirusów z zawiesin. Wirówki jako narzędzie pracy z wirusami. Przygotowanie preparatów wirusowych do mikroskopii elektronowej, wizyta w Pracowni Mikroskopii Elektronowej SGGW | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład……………………………………………………………………………; liczba godzin .......8; 2. ćwiczenia laboratoryjne……………………………………………..…………; liczba godzin .......9; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Zespołowe izolowanie i oczyszczanie wirusów roślin, indywidualne przeprowadzenie prostych testów serologicznych, samodzielne przygotowanie preparatów elektrono-mikroskopowych | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | biochemia, botanika, biologia molekularna | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 ma wiedzę w zakresie struktury cząstek wirusów i wiroidów roślin  W2 ma wiedzę o metodach wykrywania wirusów roślin  W3 zna metody izolowania i oczyszczania wirusów roślin i potrafi przygotować proste preparaty EM | | | Umiejętności:  U1 Potrafi wyjaśnić mechanizmy replikacji wirusów i wiroidów roślin | | | Kompetencje:  K1 Jest gotowy na przedstawienia argumentów w kwestiach etyki zawodowej pracy z wirusami  K2 Jest przygotowany do bezpiecznej pracy z zakresu wirusologii | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W,U, K – egzamin pisemny  W2, W1, U1 ocena wynikająca z obserwacji w trakcie pracy na ćwiczeniach | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Treść pytań egzaminacyjnych z oceną, możliwości wykorzystania kształcenia na odległość (TEAMS) w przypadkach koniecznych (pandemia) | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | ocena pracy nad przygotowanie preparatów do ME i oczyszczania wirusów10%  egzamin 90% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | sala dydaktyczna i laboratorium | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Kryczyński S. Wirusologia roślinna. PWN, 2010 ( M.S. Szyndel był recenzentem podręcznika)  2. Piekarowicz A., Podstawy wirusologii molekularnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004  3. Kryczyński S. Zasady identyfikacji i klasyfikacji wirusów roślin. Fundacja ‘Rozwój SGGW’, Warszawa, 2005  4. Bos L.Plant viruses, unique and intriguing pathogens. A textbook of plant virology. Backhuys Publishers, Leiden, 1999  5. Hull R. Matthews’ Plant Virology. Elsevier Academic Press, Amsterdam, 2002  6. Hull R. Comparative Plant Virology. Elsevier Academic Press, 2009  7. Kryczyński S. Podstawy fitopatologii. Rozdziały 2.3 Wirusy jako patogeny roślin i 2.4 Wiroidy jako patogeny roślin (str. 33-72). Fundacja „Rozwój SGGW”. Wyd. III, Warszawa 2005. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Przedmiot prowadzony jest w dwóch częściach – wirusy roślinne oraz wirusy zwierząt – prof. M. Bańbura –Wydział Medycyny Weterynaryjnej  Ten sylabus dotyczy tylko części roślinnej. | | | | | | | | | | | |

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: | **24 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 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 - | W1 ma wiedzę w zakresie struktury cząstek wirusów i wiroidów roślin  W2 ma wiedzę o metodach wykrywania wirusów roślin  W3 zna metody izolowania i oczyszczania wirusów roślin i potrafi przygotować proste preparaty EM | K\_W03  K\_W06  K\_W05  K\_W10  K\_W07  K\_W09  K\_W08  K\_W13 | 2  3  2  1  3  3  3  3 |
| Umiejętności - | U1 Potrafi wyjaśnić mechanizmy replikacji wirusów i wiroidów roślin | K\_U22  K\_U02  K\_U17  K\_U21  K\_U01  K\_U07  K\_U06  K\_U18 | 2  2  2  2  2  2  2  2 |
| Kompetencje - | K1 Jest gotowy na przedstawienia argumentów w kwestiach etyki zawodowej pracy z wirusami  K2 Jest przygotowany do bezpiecznej pracy z zakresu wirusologii | K\_K06  K\_K01 | 2  2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,