

Opis zajęć (sylabus)

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------|----------|
| Nazwa zajęć: | Symbiozy roślin | ECTS | 3 |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Symbioses of plants | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biologia | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------|--|---------------------------|
| Język wykładowy: polski | | Poziom studiów: I | | |
| Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne | Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru | Numer semestru: 6 | <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni | |
| Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | ROL-B-1S-06L-48_19 |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Koordynator zajęć: | dr inż. Marzena Sujkowska-Rybkowska | | |
| Prowadzący zajęcia: | dr inż. Marzena Sujkowska-Rybkowska; dr hab Wojciech Borucki, dr hab Barbara Łotocka, dr inż. Mirosława Górecka | | |
| Jednostka realizująca: | Katedra Botaniki, Wydział Rolnictwa i Biologii | | |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Rolnictwa i Biologii | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | <p>Przedmiot stanowi uzupełnienie wiedzy z zakresu botaniki i mikrobiologii wyniesionej ze studiów 1. stopnia dotyczącej biologii symbioz roślin i mikroorganizmów, analizowanych ze strony gospodarza roślinnego. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu jest: zapoznanie studentów z aktualną wiedzą teoretyczną z zakresu unikalnych cech symbioz roślin i mikroorganizmów, przekazanie wskazówek metodycznych dotyczących lokalizacji endofitów w tkankach roślinnych, zwrócenie uwagi na wielokierunkowość praktycznego zastosowania mikroorganizmów symbiotycznych.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ definicje pojęcia symbioza i zakres symbioz z udziałem roślin i mikroorganizmów, zakres przedmiotu, ➤ charakterystyka symbioz roślin i mikroorganizmów korzystnych dla roślin, w tym zwłaszcza wyspecjalizowanych struktur komórkowych i organów symbiotycznych występujących u roślin, ➤ wybrane zagadnienia z fizjologii i biologii molekularnej najlepiej poznanych symbioz (korzenie brodawkowe, aktynoryza, mikoryza, niektóre symbiozy roślin i cyjanobakterii oraz bakterii promujących wzrost roślin), ➤ wybrane aspekty ekologiczne symbioz z udziałem roślin i mikroorganizmów i ich znaczenie gospodarcze, ➤ ewolucja symbioz omawianych w trakcie realizacji przedmiotu. <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza struktur charakterystycznych dla endomikoryzy i ektomikoryzy sosny - materiał roślinny zebrany w terenie oraz gotowe preparaty mikroskopowe i mikrofotografie. ➤ Glony symbiotyczne w komórkach protistów i zwierząt – obserwacja preparatów mikroskopowych i analiza mikrofotografii. ➤ Symbiozy diazotroficzne z cyjanobakteriami: sagowce, <i>Azolla</i> i <i>Gunnera</i> - obserwacja preparatów mikroskopowych i analiza mikrofotografii. ➤ Symbiozy diazotroficzne z <i>Frankia</i> i ryzobiami - obserwacja preparatów mikroskopowych i analiza mikrofotografii. ➤ Brodawki liściowe u <i>Dioscorea</i>, Rubiaceae i Myrsinaceae- obserwacja preparatów mikroskopowych i analiza mikrofotografii. | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | <p>a) Wykład; liczba godzin 15 b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 28 c) Ćwiczenia terenowe; liczba godzin: 2</p> | | |
| Metody dydaktyczne: | Wykład oparty o prezentacje multimedialne z odwoływaniem się do wiedzy studentów z innych przedmiotów. Zajęcia praktyczne pod kierunkiem opiekuna naukowego, dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, metoda projektu | | |
| Wymagania formalne | Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające): botanika, biologia komórki, fizjologia roślin, mikrobiologia, ekologia na poziomie studiów 1. stopnia na kierunku biologia lub pokrewnym. | | |
| Założenia wstępne: | Zakłada się, że studenci posiadają wiedzę i umiejętności wynikające z ukończenia studiów 1. stopnia na kierunku biologia lub pokrewnym | | |
| Efekty uczenia się: | <p>Wiedza:</p> <p>W1- nabywa wiedzę na temat znaczenia badań z wykorzystaniem roślin i mikroorganizmów</p> <p>W2- zna i posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie symbioz z udziałem roślin i mikroorganizmów</p> <p>W3- ma świadomość złożoności zjawisk i procesów biologicznych oraz potrafi oceniać postępy w badaniach</p> <p>W4 – zna najważniejsze cechy korzystnych dla roślin symbioz z mikroorganizmami, w tym zwłaszcza występujących u roślin wyspecjalizowanych struktur komórkowych i organów symbiotycznych, oraz wybrane zagadnienia z fizjologii i biologii</p> | <p>Umiejętności:</p> <p>U1 – umie rozróżniać podstawowe symbiozy roślin i mikroorganizmów, rozwijające się w środowisku ryzosfery,</p> <p>U2 – umie samodzielnie wykonać obserwacje mikroskopowe oraz zinterpretować je</p> <p>U3 - samodzielnie znajduje, krytycznie analizuje i wykorzystuje informacje z zakresu przedmiotu pochodzące z różnych źródeł</p> <p>U4 - zwięźle, logicznie i klarownie formułuje wypowiedzi, poprawnie stosując w wypowiedziach ustnych i pisemnych odpowiednią terminologię.</p> | <p>Kompetencje:</p> <p>K1 – w trakcie zajęć stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>K2 - potrafi pracować indywidualnie i w zespole, co wyraża się odpowiedzialnością za pracę własną oraz gotowością podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za zadania realizowane samodzielnie i grupowo; potrafi opracować i zrealizować harmonogram</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | molekularnej symbioz | | pracy zapewniający dotrzymanie terminów K3 - dokonuje samooceny własnej wiedzy, umiejętności i kompetencji; rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się zawodowego i rozwoju osobistego K4 – respektuje prawa autorskie |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | W1-W4, U1-U4, K1-K4 - sprawdziany na ćwiczeniach | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Wszelkie prace pisemne studentów będą archiwizowane przez okres czasu określony w regulaminie archiwizacji indywidualnych osiągnięć studentów przyjętym przez Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW, lub Senat/Rektora SGGW. | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Efekty kształcenia są weryfikowane za pomocą ocen za sprawdziany na ćwiczeniach. Dla każdego z tych elementów oceny określona jest maksymalna liczba punktów do uzyskania. Punkty uzyskane przez poszczególnych studentów, wyrażone jako % maksymalnej liczby punktów, są podstawą do wystawienia oceny za przedmiot wg kryteriów podanych studentom. Ocena końcowa jest średnią z ocen za trzy sprawdziany cząstkowe. Szczegółowy sposób obliczania końcowej oceny z przedmiotu przedstawiono w Uwagach | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala wykładowa, laboratorium ćwiczeniowe, teren | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: Artykuły naukowe i strony internetowe wskazane przez koordynatora przedmiotu i nauczycieli prowadzących ćwiczenia. Brak podręczników przedmiotu dostępnych w języku polskim. | | | |
| 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: | 75 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 1,8 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 | nabywa wiedzę na temat znaczenia badań z wykorzystaniem roślin i mikroorganizmów | K_W04 | 2 |
| Wiedza – W2 | zna i posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie symbioz z udziałem roślin i mikroorganizmów | K_W01 | 1 |
| Wiedza – W3 | ma świadomość złożoności zjawisk i procesów biologicznych oraz potrafi oceniać postępy w badaniach | K_W01, K_W05 | 2, 1 |
| Umiejętności – U1 | umie rozróżnić podstawowe symbiozy roślin i mikroorganizmów | K_U01, K_U02, K_U04 | 1, 2, 2 |
| Umiejętności – U2 | umie samodzielnie wykonać obserwacje mikroskopowe oraz zinterpretować je, umie także samodzielnie zanalizować na poziomie subkomórkowym strukturę organów roślinnych zawierających różne endosymbionty | K_U01, K_U02, K_U03, K_U04 | 1,1, 2, 1 |
| Umiejętności – U3 | samodzielnie znajduje, krytycznie analizuje i wykorzystuje informacje z zakresu przedmiotu pochodzące z różnych źródeł w języku polskim oraz posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do korzystania ze źródeł wiedzy w tym języku, | K_U01, K_U02, K_U04, | 1, 2,1 |
| Umiejętności – U4 | zwięźle, logicznie i klarownie formułuje wypowiedzi, poprawnie stosując w wypowiedziach ustnych i pisemnych odpowiednią terminologię | K_U03, K_U10 | 2,1 |
| Kompetencje – K1 | stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy | K_K01 | 2 |
| Kompetencje – K2 | potrafi pracować indywidualnie i w zespole, co wyraża się odpowiedzialnością za pracę własną oraz gotowością podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za zadania realizowane samodzielnie i grupowo; potrafi opracować i zrealizować harmonogram pracy zapewniający dotrzymanie terminów | K_K02 | 1 |
| Kompetencje – K3 | dokonuje samooceny własnej wiedzy, umiejętności i kompetencji; rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się zawodowego i rozwoju osobistego | K_K03 | 2 |
| Kompetencje – K4 | respektuje prawa autorskie | K_K08 | 1 |