|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Ewolucyjne aspekty symbiotycznego wiązania azotu | | | | | | | | ECTS | 1 |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | The evolutionary aspects of symbiotic nitrogen fixation | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | II | | |
| Forma studiów: | ⌧stacjonarne  🞎niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎podstawowe  xkierunkowe | 🞎obowiązkowe  ⌧ do wyboru | | Numer semestru: 1 | | | ⌧semestr zimowy 🞎semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | ROL-B2-S-01Z-F1\_b | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | **Cel**: 1. Celem przedmiotu jest przekazanie szczegółowej wiedzy umożliwiającej studentom zrozumienie procesów zachodzących w trakciebiologicznego wiązania azotu, a także przedstawić hipotezy dotyczące pochodzenia nitrogenazy i ewolucji symbiotycznego wiązania, zjawiska obejmującego różne grupy organizmów.  **Zakres wykładów**: 1. Obieg azotu w przyrodzie, biochemia wiązania azotu. 2. Występowanie genów nif w obrębie poszczególnych grup organizmów prokariotycznych, znaczenie transferu lateralnego genów w ewolucji wiązania azotu. 3. Symbiotyczne wiązanie azotu zachodzące w obrębie zwierząt (termity) oraz roślin nagozalążkowych (sagowce). 4. Pojawienie się i ewolucja symbiotycznego wiązania azotu w obrębie roślin okrytozalążkowych. 5. Ewolucja ryzobiów jako bakterii wiążących azot w symbiozie z rośliną motylkowatą. 6. Systematyka i taksonomia ryzobiów oraz roślin motylkowatych.  **Tematyka ćwiczeń**:Przedmiot nie obejmuje ćwiczeń laboratoryjnych. Studenci przygotowują prezentacje, na podstawie których uzyskują zaliczenie. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | W – wykład, liczba godzin 10  LC - prezentacje przedstawiane przez studentów, liczba godzin –5 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Rozwiązanie problemu, praca pod kierunkiem prowadzącego | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Studenci przystępujący do tego przedmiotu winni mieć wiedzę z mikrobiologii, biochemii oraz chemii nieorganicznej i organicznej nabytej w trakcie realizacji I stopnia studiów na kierunku biologia | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 – rozumieć powiązania występujące w obrębie nauk przyrodniczych i właściwie je wykorzystywać w rozwiązaniu złożonych problemów stojących przed współczesną biologią  W2 – rozumieć hierarchię dotyczącą różnych poziomów organizacji życia biologicznego, uniwersalności wielu procesów biochemicznych i komórkowych oraz wzajemnych powiązań między organizmami w funkcjonowaniu biosfery | | | Umiejętności:  U1 – posługiwać się literaturą naukową dotyczącą najważniejszych odkryć w dziedzinie biologii | | | Kompetencje:  K1 – być gotowym do wykorzystania wiedzy i umiejętności w zakresie wybranych zagadnień dotyczących biologii, w tymbotaniki, biologii molekularnej i mikrobiologii | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się na podstawie przygotowanej prezentacji i aktywności na zajęciach. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Prezentacje na zaliczenie przedmiotu przechowywane wformie plików elektronicznych. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Ocena wystawiona na podstawie przygotowanej prezentacji - 75%; ocena aktywności studenta na zajęciach – 25%. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykłady – sala dydaktyczna, | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Wykład oparty jest na najnowszych pracach naukowych odnoszących się do tej tematyki. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensumwykładowcy (konsultacje, egzaminy............), liczba godzin: 10  godziny pracy własnej studenta (przygotowanie do egzaminu), liczba godzin: 5 | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowasumarycznaliczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 30 |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 0,5ECTS |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia sięzefektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza – W1 | rozumieć powiązania występujące w obrębie nauk przyrodniczych i właściwie je wykorzystywać w rozwiązaniu złożonych problemów stojących przed współczesną biologią | K\_W01 | 2 |
| Wiedza – W2 | rozumieć hierarchię dotyczącą różnych poziomów organizacji życia biologicznego, uniwersalności wielu procesów biochemicznych i komórkowych oraz wzajemnych powiązań między organizmami w funkcjonowaniu biosfery | K\_W07 | 2 |
| Umiejętności – U1 | umieć wykorzystać literaturę naukową oraz potrafić przygotować prezentację odnoszącą się do omawianych zagadnień | K\_U11; K\_U10; | 2; 2 |
| Kompetencje – K1 | być gotowym do wykorzystania wiedzy i umiejętności w zakresie wybranych zagadnień dotyczących biologii, biologii molekularnej i mikrobiologii | K\_K01; K\_K03 | 1,1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,