|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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: | 🞎podstawowexkierunkowe | 🞎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 10LC - 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 biologiąW2 – 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 wpływna 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. |
| UWAGIinne godziny kontaktowe nie ujęte w pensumwykładowcy (konsultacje, egzaminy............), liczba godzin: 10godziny 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,