|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Genetyka roślin** | **ECTS** | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | Plant genetics |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ogrodnictwo |
|  |  |
| Język wykładowy:  | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | ☒ stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe☒ kierunkowe | ⌧ obowiązkowe 🞎 do wyboru | Numer semestru: 2 | 🞎 semestr zimowy☒ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):  | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-O1-S-2L14** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski |
| Prowadzący zajęcia: | pracownicy i doktoranci z jednostki |
| Jednostka realizująca: | Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Głównym celem przedmiotu jest poznanie i zrozumienie reguł funkcjonowania informacji genetycznej oraz zasad kształtowania cech organizmów. Przedmiot składa się z części wykładowej i ćwiczeń. Wykłady: (1) Prezentacja tematyki wykładów oraz podręczników, zasady zaliczenia przedmiotu, znaczenie i miejsce genetyki wśród nauk biologicznych, powstanie i główne okresy rozwoju genetyki, rozwój genetyki roślin w Polsce. (2) Informacja genetyczna i jej organizacja, wielkość genomów, poznawanie genomów, konsekwencje znajomości genomów. (3) Zjawiska zmienności i dziedziczności, fenotyp i fenotypowanie, zmienność genomu, rekombinacja i mutacje, epigenetyka. (4) Kształtowanie cech na przykładzie działania operonów - ekspresja genów i jej regulacja w różnych środowiskach. (5) Kształtowanie cech organizmów eukariotycznych i ewolucja genów eukariotycznych na przykładzie genów globinowych, geny tkankowo- i organo- specyficzne. (6) Genetyka procesów rozwojowych na przykładzie rozwoju kwiatów i systemów determinacji płci. (7). Starzenie i śmierć komórkowa jako cechy o znaczeniu biologicznym i praktycznym. Ćwiczenia: (1) Omówienie programu i zasad zaliczenia ćwiczeń. Literatura uzupełniająca. Podstawowa terminologia genetyczna. Genetyczne konsekwencje mejozy. (2) Analiza dziedziczenia cech jakościowych. Typy współdziałania alleli: dominacja całkowita i niecałkowita, kodominacja. Niezależna segregacja dwóch i większej liczby par alleli. Test X2. (3) Współdziałanie genów nieallelicznych: komplementacja, epistaza, plejotropia, geny letalne i subletalne. (4) Mapowanie genetyczne: teoria Morgana i sprzężenie genów, dwu- i trzypunktowa krzyżówka testowa. Praktyczne wykorzystanie map genetycznych. (5) Cechy ilościowe – ich zmienność, determinacja i segregacja poligenów, podstawy genetyczne transgresji. Wprowadzenie do statystyki opisowej cech ilościowej. (6) Mutacje i ich rodzaje, czynniki wywołujące mutacje, przykłady wykorzystania mutacji. (7) Gatunek, kryteria odrębności gatunkowej, mechanizmy izolacji. Zaliczenie końcowe.  |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Wykłady: liczba godzin 15 Ćwiczenia: liczba godzin 30  |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, studium przypadku, analiza problemu, konsultacje |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Botanika, Biochemia |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 – zna organizację informacji genetycznej i rozumie istotę zróżnicowania genetycznego organizmówW\_02 – zna podstawowe prawa genetyki i zagadnienia którymi genetyka się zajmujeW\_03 – rozumie związki pomiędzy ekspresją genów, statusem biologicznym i środowiskiem | Umiejętności:U\_01 – posiada umiejętność wykonania prostej analizy genetycznej U\_02 – potrafi wykonać proste opisy i analizy cechy ilościowych | Kompetencje:K\_01 – rozumie potrzebę stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy, zna przykłady jej praktycznego wykorzystania |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W\_01 – egzamin pisemny i sprawdziany podczas zajęć ćwiczeniowychEfekt W\_02 – egzamin pisemny i sprawdziany podczas zajęć ćwiczeniowychEfekt W\_03 – egzamin pisemnyEfekt U\_01 – sprawdziany podczas zajęć ćwiczeniowychEfekt U\_02 – sprawdziany podczas zajęć ćwiczeniowychEfekt K\_01 – sprawdziany podczas zajęć ćwiczeniowych, aktywność w dyskusji nad zdefiniowanym problemem  |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Sprawdziany pisemne z zagadnień realizowanych podczas ćwiczeń, lista z ocenami cząstkowymi i oceną aktywności studentów podczas zajęć, treść pytań egzaminacyjnych z oceną  |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Na ocenę efektów uczenia składa się: 1 – ocena ze sprawdzianów z materiału ćwiczeniowego, 2 – ocena z egzaminu pisemnego, 3 – ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń. Za każdy z elementów można uzyskać maksymalnie 100 punktów procentowych. Wagi każdego z elementów: 1 – 45%, 2 – 45%, 3 – 10%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 i 2 minimum 51% (51) punktów. Ocena końcowa jest wyliczana w oparciu o udział punktów uzyskanych dla każdego elementu z uwzględnieniem ich wagi.  |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala wykładowa, sale ćwiczeniowe |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Malinowski E. 1978. Genetyka. PWN2. Węgleński P. (red.) 1996. Genetyka molekularna. PWN3. Winter P.C. i in. 2006. Genetyka krótkie wykłady. PWN4. Fredman J. M i in. 2000. Genetyka. Wyd. Medyczne Wrocław5. Piątkowska B. i in. 1998. Zbiór zadań i pytań z genetyki. Wyd, UMK w Toruniu |
| UWAGIDo wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0, 90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0 70-61% pkt - 3,5, 60-51% pkt - 3,0 |

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: | **100 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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 organizację informacji genetycznej i rozumie istotę zróżnicowania genetycznego organizmów | K\_W01; K\_W07 | 3; 3 |
| Wiedza - W\_02 | zna podstawowe prawa genetyki i zagadnienia którymi genetyka się zajmuje | K\_W01; K\_W02; K\_W03 | 3; 3; 3 |
| Wiedza - W\_03 | rozumie związki pomiędzy ekspresją genów, statusem biologicznym i środowiskiem | K\_W02; K\_W03 | 3; 3 |
| Umiejętności - U\_01 | posiada umiejętność wykonania prostej analizy genetycznej  | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | potrafi wykonać proste opisy i analizy cechy ilościowych | K\_U02 | 2 |
| Kompetencje - K\_01 | rozumie potrzebę stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy, zna przykłady jej praktycznego wykorzystania | K\_K01 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,