|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2018/2019 | Grupa przedmiotów: | Obowiązkowy - podstawowy | Numer katalogowy: | WOBiAK-O/NS\_IIst\_OP1 |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | Biologia molekularna | **ECTS** 2) | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Molecular biology |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | Dr inż. Ewa Siedlecka  |
| Prowadzący zajęcia6):  | Pracownicy Katedry Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin |
| Jednostka realizująca7): | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot obowiązkowy - podstawowy | b) stopień II, rok I | c) niestacjonarne  |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr letni  | Jęz. wykładowy11): polski |  |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu biologii molekularnej. Zapoznanie studenta z podstawowym sprzętem, metodami i zasadami pracy w laboratorium biologii molekularnej. Kształtowanie umiejętności samodzielnej i zespołowej pracy laboratoryjnej oraz interpretacji wyników doświadczeń.  |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | 1. Wykład liczba godzin 14
2. Ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 16
 |
| Metody dydaktyczne14): | Wykład z wykorzystaniem komputerowych prezentacji multimedialnych oraz krótkich animacji ilustrujących omawiane zagadnienia. Ćwiczenia laboratoryjne, doświadczenia, obserwacje i pomiar.  |
| Pełny opis przedmiotu15): | Tematyka wykładów: 1. Geneza biologii molekularnej.
2. Struktura i właściwości kwasów nukleinowych.
3. Organizacja DNA u bakterii i roślin.
4. Replikacja DNA i jej podstawowe etapy.
5. Mechanizmy mutacji i naprawy DNA. Mutacje w ogrodnictwie.
6. Transkrypcja i jej główne etapy.
7. Wybrane mechanizmy regulacji ekspresji genów (na przykładach genów ważnych dla ogrodnictwa).
8. Budowa rybosomów.
9. Translacja i jej przebieg.
10. Modyfikacje posttranslacyjne i degradacja białek.

Tematyka ćwiczeń:1. Izolacja DNA z roślin. Ocena jakościowa kwasów nukleinowych.
2. Trawienie restrykcyjne DNA roślinnego. Elektroforeza agarozowa.
3. Ligacja DNA i transformacja bakterii.
4. Reakcja łańcuchowa polimerazy PCR.
5. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych.
6. Izolacja RNA i synteza cDNA.
 |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Genetyka roślin, Biochemia |
| Założenia wstępne17): | Podstawowe wiadomości z genetyki i biochemii. |
| Efekty kształcenia18): | 01 – opisuje podstawowe mechanizmy molekularne związane z funkcjonowaniem informacji genetycznej02 – charakteryzuje narzędzia i metody wykorzystywane w biologii molekularnej | 03 – pracuje w laboratorium wykonując podstawowe doświadczenia z zakresu biologii molekularnej04 – opisuje wyniki analiz molekularnych |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | Efekt 01, 02, 04 – ocena kolokwiów ćwiczeniowych;Efekt 02, 04 – dyskusja wyników doświadczeń;Efekt 03 – obserwacja podczas ćwiczeń; Efekt 01, 02, 04 – ocena egzaminu pisemnego. |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | Treść pytań z kolokwiów na ćwiczeniach, lista ocen studentów z ocenami z kolokwiów, treść pytań egzaminacyjnych z oceną.  |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | Do weryfikacji efektów kształcenia służy: 1. Ocena z kolokwiów przeprowadzanych podczas ćwiczeń;
2. Egzamin końcowy sprawdzający znajomość pojęć, mechanizmów i metod biologii molekularnej.

Dla każdego z tych elementów określana jest maksymalna liczba punktów do uzyskania: 1) 100 pkt.; 2) 100 pkt. Student, który uzyskał z każdego elementu przynajmniej 51% punktów zalicza przedmiot otrzymując ocenę zależną od wszystkich uzyskanych punktów. Wagi dla poszczególnych elementów zaliczenia: 1- 50%, 2-50%.  |
| Miejsce realizacji zajęć22):  | Laboratorium biologii molekularnej wyposażone w odpowiedni sprzęt laboratoryjny oraz sale wykładowe  |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23): 1. Allison L.A. 2009. Podstawy biologii molekularnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. 2. Brown T.A. 2009. Genomy. PWN Warszawa. 3. Turner P.C., McLennan A.G., Bates A.D., White M.R.H., 2004. Krótkie wykłady. Biologia molekularna. PWN Warszawa. 4. Węgleński P. 2006. Genetyka molekularna. PWN Warszawa.  |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Biologia molekularna

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18):  | **72 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **32 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **16 h****0,5 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Biologia molekularna

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18): WykładyĆwiczenia laboratoryjnePrzygotowanie do kolokwiów 3 x 5 hPrzygotowanie do egzaminuObecność na egzaminieRazem: | 14 h16 h15 h25 h2 h**72 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:WykładyĆwiczenia laboratoryjneObecność na egzaminieRazem: | 14 h16 h2 h**32 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:Ćwiczenia laboratoryjneRazem: | 16 h**16 h****0,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu26) Biologia molekularna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | opisuje podstawowe mechanizmy molekularne związane z funkcjonowaniem informacji genetycznej | K\_W01+++, K\_W04++ |
| 02 | charakteryzuje narzędzia i metody wykorzystywane w biologii molekularnej | K\_U09++ |
| 03 | pracuje w laboratorium wykonując podstawowe doświadczenia z zakresu biologii molekularnej | K\_U13+++, K\_K06++ |
| 04 | opisuje wyniki analiz molekularnych | K\_U13+++, K\_K02++ |