|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biotechnologia w produkcji roślinnej i zwierzęcej** | **ECTS** | **1** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Biotechnology in plant and animal production |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| 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): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-2L-11** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska |
| Prowadzący zajęcia: | prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska, dr hab. Piotr Bąska, mgr. Agnieszka Skarzyńska |
| Jednostka realizująca: | Instytut Biologii; Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Medycyny Weterynaryjnej; Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Nauk o Zwierzętach; Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt,  |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii**  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania biotechnologii w produkcji roślinnej i zwierzęcej ze szczególnym uwzględnieniem: - metodycznych podstaw roślinnych kultur *in vitro*, mikropropagacji oraz uzyskiwaniem materiałów sadzonkowych wolnych od wirusów (część roślinna); zapoznanie studentów z najważniejszymi osiągnięciami i kierunkami rozwoju biotechnologii, inżynierii genetycznej, hodowli i doskonalenia zwierząt, diagnostyki i terapii (część zwierzęca).Wykłady, część roślinna: Definicja biotechnologii i jej zakres, metodyczne podstawy roślinnych kultur *in vitro*, przebieg morfogenezy w warunkach kultury *in vitro*, charakterystyka mikrorozmnażania różnych grup roślin, technologia sztucznych nasion, charakterystyka i wykorzystanie krioprezerwacji, biotechnologiczne metody uzyskiwania materiałów sadzonkowych wolnych od wirusów, zmienność somaklonalna, organizacja komercyjnego laboratorium *in vitro*.Wykłady, część zwierzęca: Podstawowe kierunki wykorzystania biotechnologii w produkcji zwierzęcej. Podstawy zastosowania: a) metod genetyki molekularnej w hodowli i doskonaleniu zwierząt, b) biotechnologii w rozrodzie zwierząt, c) metod biologii molekularnej do opracowania testów diagnostycznych i metod działań profilaktycznych, d) biotechnologii w produkcji leków i w terapii genowej. Prezentacja głównych kierunków badań związanych z biotechnologią realizowanych w najważniejszych placówkach naukowych w Warszawie wykorzystujących organizmy i/lub komórki zwierzęce w biotechnologicznych badaniach naukowych.Ćwiczenia, część roślinna: opracowanie protokołów mikropropagacji wskazanych przez prowadzącego gatunkow roślin Ćwiczenia, część zwierzęca: zwiedzanie pracowni i laboratoriów Instytutu Medycyny Weterynaryjnej |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. Wykład liczba godzin 10 (5 – część roślinna; 5 – część zwierzęca)
2. Ćwiczenia – część roślinna 5 godzin
3. Ćwiczenia - część zwierzęca 5 godzin
 |
| Metody dydaktyczne: | wykład, prezentacje studentów, rozwiązanie problemu, dyskusja, konsultacjemożliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Botanika, Biologia komórki, Biologia molekularna, Anatomia i histologia zwierzątStudent posiada wiedzę z zakresu biologii kwitnienia i rozmnażania roślin, podstawowych zagadnień z zakresu biologii molekularnej, bodowy i funkcji komórek i tkanek zwierzęcych, podstaw biotechnologii roślin i zwierząt |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 zna podstawowe definicje z zakresu biotechnologii, historię i zakres biotechnologiiW2 ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania biotechnologii w produkcji roślinnej i zwierzęcejW3 zna podstawowe biotechnologie wykorzystywane w produkcji roślinnej i zwierzęcejW4 zna podstawowe zasady prowadzenia hodowli zwierząt laboratoryjnych | Umiejętności:U1 potrafi zaprojektować komercyjne laboratorium zajmujące się mikropropagacją roślinU2 potrafi ocenić przydatność metod biotechnologicznych dla uzyskania określonego efektu produkcyjnego | Kompetencje:K1 Rozpoznaje zakres etycznych dylematów w prowadzeniu hodowli zwierząt laboratoryjnych |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekty W – U - K: egzamin pisemnymożliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Imienna karta oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z ocenąmożliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Na ocenę efektów kształcenia składa się: (1) ocena z egzaminu pisemnego dotyczącego części roślinnej, (2) ocena opracowań studentów na temat metod mikropropagacji roślin, (3) ocena z egzaminu pisemnego dotyczącego części zwierzęcej. Waga pierwszego elementu to 35%, drugiego – 15%, trzeciego 50 % Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z każdego elementu oceny pozytywnej oraz obecność na ćwiczeniach terenowych. Ocena końcowa jest wyliczana jako średnia z części roślinnej i zwierzęcej. |
| Miejsce realizacji zajęć: | sale dydaktyczne |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Malepszy S. (red) 2009. Biotechnologia roślin. Wydanie II. PWN
2. Turner PC, McLennan AG, Bates AD, White MRH; 2011. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. Wydanie III. PWN
3. Publikacje naukowe wskazane przez prowadzącego
4. Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P; 2005: Podstawy biologii komórki: wprowadzenie do biologii molekularnej.

 Wydanie II zmienione. PWN1. Zwierzchowski L, Jaszczyka K., Modliński J (red); 1997: Biotechnologia zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Charon KM, Świtoński M; 2004: Genetyka zwierząt. Wydanie II unowocześnione. Wydawnictwo Naukowe PWN
 |
| UWAGIDo wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala:100 - 91% pkt - 5,090 - 81% pkt - 4,580 - 71% pkt - 4,070 - 61% pkt - 3,560 - 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: | **36 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 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 zna podstawowe definicje z zakresu biotechnologii, historię i zakres biotechnologiiW2 ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania biotechnologii w produkcji roślinnej i zwierzęcejW3 zna podstawowe biotechnologie wykorzystywane w produkcji roślinnej i zwierzęcejW4 zna podstawowe zasady prowadzenia hodowli zwierząt laboratoryjnych | K\_W03 K\_W09K\_W08 K\_W01 K\_W13 | 22232 |
| Umiejętności -  | U1 potrafi zaprojektować komercyjne laboratorium zajmujące się mikropropagacją roślinU2 potrafi ocenić przydatność metod biotechnologicznych dla uzyskania określonego efektu produkcyjnego | K\_U19K\_U17 | 22 |
| Kompetencje -  | K1 Rozpoznaje zakres etycznych dylematów w prowadzeniu hodowli zwierząt laboratoryjnych | K\_K07K\_K08 | 22 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,