

|    |                           |                            |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | <b>Nazwa kierunku</b>     | <b>biotechnologia</b>      |
| 2. | Cykl rozpoczęcia          | 2014/2015 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia  |
| 4. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki           |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                |

**Moduł kształcenia:** Mikropropagacja roślin

**Kod modułu:** 1BT\_49

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

| <b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b> |  |                                    |                                       |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>kod</b>                                    | <b>opis</b>  | <b>efekty kształcenia kierunku</b> | <b>stopień realizacji (skala 1-5)</b> |
| 1BT_49_1                                      | Planuje podstawowe wyposażenie laboratorium do prowadzenia kultur in vitro tkanek roślinnych celem regeneracji roślin  | 1BT_W07<br>1BT_W17                 | 5<br>5                                |
| 1BT_49_2                                      | Klasyfikuje, opisuje i rozróżnia techniki kultur komórek i tkanek roślin stosowanych w laboratorium mikropropagacji roślin<br>Rozróżnia typy kultur in vitro oraz zna ich wady i zalety w aspekcie ich użyteczności w mikropropagacji roślin | 1BT_W07<br>1BT_W14                 | 5<br>5                                |
| 1BT_49_3                                      | Definiuje narzędzia współczesnej biotechnologii roślin przydatne w kreowaniu zmian genetycznych pożądanych u mikropropagowanych roślin   | 1BT_W17<br>1BT_W18                 | 5<br>5                                |
| 1BT_49_4                                      | Stosuje podstawowe techniki kultur in vitro oraz określa i testuje czynniki warunkujące efektywność systemu mikropropagacji u różnych gatunków roślin  | 1BT_U01<br>1BT_U04<br>1BT_U07      | 5<br>5<br>5                           |
| 1BT_49_5                                      | Ocenia przydatność danego systemu regeneracji roślin dla celów mikropropagacji   | 1BT_U04<br>1BT_U06                 | 5<br>5                                |
| 1BT_49_6                                      | Opisuje efekty eksperymentu, analizuje wyniki, stawia wnioski i przedstawia je w formie raportu  | 1BT_U04                            | 5                                     |
| 1BT_49_7                                      | Ma nawyk aktualizowania wiedzy specjalistycznej oraz krytycznej oceny możliwości jej praktycznego wykorzystania  | 1BT_K04                            | 5                                     |
| 1BT_49_8                                      | Przestrzega zasad pracy w specjalistycznym laboratorium oraz dba o bezpieczeństwo pracy własnej i innych   | 1BT_K03                            | 5                                     |

**3. Opis modułu**

|             |  |
|-------------|--|
| <b>Opis</b> |  |
|-------------|--|

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | <p>Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu techniki stosowanych w mikropropagacji roślin; zapoznaje studenta z zasadami pracy w warunkach sterylnych oraz wymogami i specyfiką laboratorium mikropropagacji roślin. Szczególny nacisk położony jest na opanowanie różnych metod kultur in vitro tkanek i organów roślin stosowanych dla efektywnej regeneracji roślin o znaczeniu użytkowym, w tym ozdobnych. Omawiane i testowane doświadczalnie są czynniki chemiczno-fizyczne i biologiczne warunkujące efektywność regeneracji roślin oraz prezentowane są przykładowe systemy mikropropagacji dla różnych gatunków. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student doskonali umiejętność pracy w warunkach aseptycznych, opanowuje technikę zakładania, utrzymywania, monitorowania i analizy kultur roślinnych; zbiera dane empiryczne oraz doskonali umiejętność analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych obserwacji.</p> |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Wiedza z kultur in vitro roślin  |

| <b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b> |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>kod</b>   | <b>nazwa (typ)</b>                     | <b>opis</b>  | <b>efekty kształcenia modułu</b>       |
| 1BT_49_w_1   | Kolokwium zaliczeniowe                 | Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie laboratoriów  | 1BT_49_1, 1BT_49_2, 1BT_49_3           |
| 1BT_49_w_2   | Ocena ciągła umiejętności praktycznych | ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium, w tym zachowania aseptyczności warunków pracy; ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków | 1BT_49_4, 1BT_49_5, 1BT_49_7, 1BT_49_8 |
| 1BT_49_w_3   | Raport z pracy laboratoryjnej          | Student przygotowuje raport opisujący sposób, efekty i wnioski z przeprowadzonego doświadczenia  | 1BT_49_5, 1BT_49_6, 1BT_49_8           |

| <b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b> |                                  |   |                      |   |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------|---|----------------------|--|
| <b>kod</b>                           | <b>rodzaj prowadzonych zajęć</b> |   |                      | <b>praca własna studenta</b>  |                      | <b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b> |
|                                      | <b>nazwa</b>                     | <b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>  | <b>liczba godzin</b> | <b>opis</b>   | <b>liczba godzin</b> |  |
| 1BT_49_fs_1                          | laboratorium                     | Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników<br>Możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej | 20                   | Przyswojenie zlecanej wiedzy, praca z podręcznikiem, instrukcją i zalecaną literaturą uzupełniająca dla przygotowania raportu | 30                   | 1BT_49_w_1, 1BT_49_w_2, 1BT_49_w_3             |