

| | | |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | biotechnologia |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2018/2019 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Hodowle ciągłe w biotechnologii

Kod modułu: 1BT_58

1. Liczba punktów ECTS: 2

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|---|---|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1BT_58_1 | opisuje podstawy teoretyczne przygotowania i prowadzenia hodowli ciągłych z wykorzystaniem mikroorganizmów | 1BT_W14 | 5 |
| 1BT_58_2 | projektuje oraz wykonuje samodzielnie układy doświadczalne z wykorzystaniem różnych metod prowadzenia hodowli mikroorganizmów | 1BT_U04 1BT_U12 1BT_W14 1BT_W15 | 5 5 5 5 |
| 1BT_58_3 | gromadzi, interpretuje oraz krytycznie ocenia wyniki swoich badań eksperymentalnych, wykorzystując dostępne źródła naukowe | 1BT_K02 1BT_U05 1BT_U10 1BT_W01 1BT_W22 | 4 5 5 4 3 |
| 1BT_58_4 | klasyfikuje i opisuje procesy biotechnologiczne, wykorzystujące hodowle ciągłe mikroorganizmów | 1BT_U03 1BT_W15 | 3 5 |
| 1BT_58_5 | umiejętnie współpracuje i ocenia pracę w zespole oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy z mikroorganizmami | 1BT_K03 1BT_K05 1BT_K09 1BT_U11 1BT_W23 | 5 5 4 5 3 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|---|
| Opis | <p>Moduł zapoznaje studenta ze sposobem przygotowania i prowadzenia hodowli ciągłych z wykorzystaniem szczepów bakteryjnych, zdolnych do rozkładu substancji o charakterze ksenobiotyków. Ponieważ prawidłowo prowadzone hodowle ciągłe wymagają przeprowadzenia wcześniejszych badań z wykorzystaniem hodowli okresowych, student ma możliwość weryfikacji nabytych wcześniej umiejętności prowadzenia tych hodowli. Uzyskane wyniki student wykorzystuje do zaprojektowania hodowli ciągłych, a następnie zweryfikowania poprawności obliczeń matematycznych w trakcie ich prowadzenia w laboratorium. Ostatecznie uzyskane rezultaty pozwalają studentowi ocenić poprawność zaprojektowanych działań. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; samodzielnie konstruuje proste układy doświadczalne, rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z ksenobiotycznymi zanieczyszczeniami, zbiera dane empiryczne oraz dokonuje analizy i interpretacji wyników z przeprowadzonych doświadczeń. Analiza artykułów naukowych, dostarczonych przez prowadzących, pozwala studentowi zapoznać się z efektywnością prowadzonych hodowli ciągłych oraz ocenić ich znaczenie na rynku biotechnologicznym. Możliwość wyboru modułu w semestrze 5 lub 6.</p> |
| Wymagania wstępne | Podstawowa wiedza z zakresu chemii analitycznej, biochemii ogólnej, mikrobiologii, podstaw biotechnologii, podstaw matematyki i statystyki |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---|---|---|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| 1BT_58_w_1 | ocena ciągła aktywności studenta na ćwiczeniach | Ocena przestrzegania zasad pracy w laboratorium biochemicznym i mikrobiologicznym, ocena sprawności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków. | 1BT_58_2, 1BT_58_3, 1BT_58_5 |
| 1BT_58_w_2 | raport z pracy laboratoryjnej | Student wraz ze swoim zespołem przygotowuje i prezentuje raport opisujący założenia, wyniki, wnioski z doświadczeń wraz z dyskusją uzyskanych danych. Ponadto każdy student prezentuje krótką autoocenę nakładu pracy i jej efektów wraz z uzasadnieniem. | 1BT_58_1, 1BT_58_2, 1BT_58_3, 1BT_58_4, 1BT_58_5 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--|---------------|---|---------------|---|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 1BT_58_fs_1 | laboratorium | praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników; możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej | 30 | zapoznanie z instrukcjami do ćwiczeń, praca z artykułami wskazanymi przez prowadzącego oraz w sylabusie, przygotowanie sprawozdania | 30 | 1BT_58_w_1, 1BT_58_w_2 |